

Universität Bremen

Dieter Kattermann

**Neoricardianische Modelle
zur Theorie des internationalen Handels
und ihre Kritik
der neoklassischen Außenhandelstheorie**

Überblick über eine aktuelle Kontroverse

1981

UNIVERSITÄT BREMEN



© Autor	Dieter Kattermann Institut für Volks- und Weltwirtschaft Freie Universität Berlin Fachbereich 10 Garystraße 21 1000 Berlin
Herausgeber	Prof. Dr. Peter Kalmbach Prof. Dr. Ulrich Krause Prof. Dr. Heinz D. Kurz Prof. Dr. Alfons Lemper
Herstellung.	Druckerei der Universität Bremen Bremen. Juli 1981
Vertrieb	Universität Bremen Druckschriftenlager Postfach 330 440 2800 Bremen 33
Unkostenbeitrag	7 DM (zzgl. Versandkosten)

ISBN 3-88722-039-0

Dieter Kattermann

**Neoricardianische Modelle
zur Theorie des internationalen Handels
und ihre Kritik
der neoklassischen Außenhandelstheorie**

Überblick über eine aktuelle Kontroverse

Bremen 1981



Vorbemerkung

Die vorliegende Arbeit ist eine leicht überarbeitete Fassung meiner mit gleichem Titel im Mai 1980 eingereichten Diplomarbeit. Für die stimulierende Betreuung der Arbeit wie für die Unterstützung dieser Veröffentlichung möchte ich Prof. Heinz Kurz ganz herzlich danken, ebenso Dr. Peter Flaschel, Prof. Peter Kalmbach und Prof. Ulrich Krause für ihre Hilfestellung bei der Überarbeitung. Verbleibende Irrtümer sind jedoch 'selfmade'. Für die optische Genießbarkeit der Arbeit habe ich die tatkräftige Unterstützung von Elke Lundgren und Gudrun Tolle erhalten, während die Herren Georgi und Zamory vom Presse- und Informationswesen grünes Licht für die Veröffentlichung gegeben haben. Ihnen allen sei an dieser Stelle gedankt.

Bremen, im Februar 1981

D.K.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Gliederung

=====

		<u>Seite</u>
	<u>Einleitung</u>	1
	Verzeichnis der verwendeten Symbole	8
1	<u>Das geschlossene ökonomische System</u>	10
1.1	Das zweisektorale Modell	10
1.2	Das n-sektorale Modell	16
1.3	Produktions- und Konsummöglichkeiten im zweisektoralen Modell	19
	Anmerkungen zu Teil 1	23
2	<u>Das offene ökonomische System: internationaler Handel in komparativ-dynamischer Betrachtung</u>	28
2.1	Das Theorem der komparativen Vorteile im internationalen Handel	28
2.2	Die Verteilungsabhängigkeit der relativen Preise	33
2.3	Preisvorteile und technische Vorteile	35
2.4	Außenhandelsgewinne und -verluste in der komparativ-dynamischen Analyse	42
2.4.1	Identische Techniken bei ungleichen Profitraten	42
2.4.2	Unterschiedliche Techniken bei identischen Profitraten	46
2.4.3	Zusammenfassung	52
2.4.4	Verallgemeinerungen der bisherigen Analyse	53
2.4.4.1	Die Möglichkeit der Wahl der Technik in Autarkie	53
2.4.4.2	Das n-sektorale Modell	54
	Anmerkungen zu Teil 2	57
3	<u>Die Analyse der Übergänge zwischen Gleichgewichtssituationen</u>	63
3.1	Der Übergang von Autarkie- zu Handelsgleichgewicht	64
3.2	Die neoklassische Interpretation der Ergebnisse	68
3.3	Übergangsperioden ohne 'malleable capital'	71
3.4	Zusammenfassung	75
	Anmerkungen zu Teil 3	76

4	<u>Das Heckscher-Ohlin-Samuelson-Theorem und seine Kritik</u>	80
4.1	Das Heckscher-Ohlin-Samuelson-Theorem	80
4.2	Die Verallgemeinerung des HOS auf n Waren	84
4.3	Die Kritik an den Zentralbeziehungen des HOS	86
4.3.1	Das Modell mit zwei integrierten Sektoren	87
4.3.2	Das n-sektorale Modell	91
4.3.3	Exkurs: Das Modell mit den Primärfaktoren Arbeit und Boden	92
	Anmerkungen zu Teil 4	96
5	<u>Das Faktorpreisausgleichstheorem und seine Kritik</u>	98
5.1	Das Faktorpreisausgleichstheorem	98
5.2	Die Verallgemeinerung des FPA auf n Waren und m Faktoren	99
5.3	Die Kritik am FPA	100
5.4	Die Kritik des FPA im n-sektoralen Modell	101
5.4.1	Handel in allen Waren bei Existenz einer gemeinsamen Technik	102
5.4.2	Handel in nur einigen Waren bei Existenz einer gemeinsamen Technik	103
5.4.3	Die Existenz mehrerer Techniken	105
5.5	Neoklassische Reaktionen	107
	Anmerkungen zu Teil 5	111
	Literaturverzeichnis	

Einleitung

=====

Die Theorie der internationalen Wirtschaftsbeziehungen, speziell die Theorie des internationalen Handels, ist in ihren Kernaussagen kaum jemals mit dem Verdacht belegt worden, ein Produkt des Elfenbeinturms zu sein. Vielmehr ist sie von jeher sehr schnell in bare Politik umgemünzt oder von bereits praktizierter Politik legitimatorisch in Anspruch genommen worden. Die theoretische Begleitung des Übergangs von der merkantilistischen zur Freihandelspolitik bezeugt dies ebenso deutlich (vgl. Bärtschi/Jacobsen, 16-17) wie die Diskussionen des letzten Jahrzehnts um die adäquate Weltwirtschafts- bzw. Weltwährungsordnung.

In diesen jüngeren Auseinandersetzungen war die Überzeugung, daß freier Handel den Wohlstand aller Beteiligten erhöht, der unumstrittene Ausgangspunkt aller Überlegungen zumindest der Vertreter der westlichen Industriestaaten. Die Entwicklung des freien Handels ist daher eine zentrale Referenzmarke, an der die Tauglichkeit etwa des Systems fester Wechselkurse, des Floating oder auch des Europäischen Währungssystems zu messen ist, und an der sich das Vorgehen der verhandelnden Diplomaten gegenüber den Forderungen der Vertreter der Dritten Welt nach institutionellen Änderungen zur Errichtung einer Neuen Internationalen Wirtschaftsordnung zu orientieren hat.

Dabei geht es nicht nur um das Volumen des Welthandels. Auch Vorstellungen darüber, welche Ländergruppen sich günstigerweise auf die Produktion welcher Erzeugnistypen spezialisieren sollten, erreichen - mitunter täglich - sogar den interessierten Zeitungsleser. Das hinter diesen Vorstellungen stehende Theorem der 'komparativen Vorteile' gemäß der jeweils günstigeren 'Faktorausstattung' (Heckscher-Ohlin-Samuelson-Theorem) gehört zum Kleinen Einmaleins der wissenschaftlichen Politikberatung in diesen Fragen. (Vgl. z.B. BMWi; für eine sehr ausführliche Länderstudie im Hinblick auf optimale Spezialisierungsstrategien im Entwicklungsprozeß siehe Müller-Ohlsen.) Die Annäherung zwischen theoretischer ökonomischer Wissenschaft und praktizierter Politik geht in diesem Bereich so weit, daß z.B. schon so manche universitäre Klausurprüfung dadurch gestaltet wurde, daß die angesprochenen Theoreme direkt auf der Grundlage von Artikeln aus Tageszeitungen abgefragt werden konnten.

Angesichts solcher Evidenz dürfte umsomehr die Frage interessieren, ob das theoretische Fundament trägt, auf das sich diese Aussagen stützen.

Tut es das nicht - und das ist die Hauptaussage der in dieser Arbeit zusammengefaßten Analysen -, dann ist auch die wissenschaftliche Legitimation der angedeuteten Politik mit Bezug auf die bisher akzeptierte Theorie nicht mehr möglich.

Die diesen Politiken zugrundeliegenden Theoreme sind oft kritisiert worden, meist im Hinblick auf den Handel zwischen Industrieländern und Ländern der Dritten Welt, wobei die Nützlichkeit des internationalen Handels für die letzteren im Zentrum der Debatte stand.¹ In der vorliegenden Arbeit wird nicht explizit auf das Verhältnis zwischen Ländern der Dritten Welt und kapitalistischen Industriestaaten eingegangen, obwohl dies (wenn auch nicht in befriedigendem Ausmaß) an einigen Stellen möglich wäre. (Gedacht ist etwa an die verschiedenen Möglichkeiten der Modellschließung über Verteilungstheorien, die in beiden Ländergruppen unterschiedlich aussehen könnten.) Es geht bei der hier zusammengefaßten Kritik um die Gültigkeit der neoklassischen Außenhandels-theorie bezüglich des Handels zwischen kapitalistischen Nationalstaaten überhaupt. (Für neoricardianische Untersuchungen der sozialistischen Handelskriterien vgl. Mainwaring (1974a), Erdilek und Erdilek/Schive).

Im Unterschied zu den bisherigen Kritiken der neoklassischen Außenhandels-theorie setzt die neoricardianische in Fortsetzung der kapitaltheoretischen Kontroverse, die in den 60er Jahren begonnen hat und hierzulande zumindest in der Lehre nach wie vor weitgehend verdrängt wird, direkt am theoretischen Fundament der neoklassischen Theorie an. (Für einen klassischen Überblick über diese Kontroverse vgl. Harcourt. Benetti gibt eine gute Einführung in theoriegeschichtlicher Perspektive.)

Die Argumentation der folgenden Seiten kann in wenigen Sätzen zusammengefaßt werden: der Nachweis der Verteilungsabhängigkeit (genauer: Profitratenabhängigkeit) der relativen Preise führt dazu, daß entgegen der hergebrachten Auffassung das Muster der internationalen Spezialisierung nicht allein von den Gegebenheiten der Produktion (Technologie und Faktorausstattung) bestimmt werden kann. In einem privat-dezentralen marktwirtschaftlichen System, in dem sich die einzelnen Unternehmer aufgrund eines Vergleichs der relativen Preise in In- und Ausland für die eine oder andere Spezialisierung entscheiden, ist nicht a priori garantiert, daß eine solche Spezialisierung auch den produktionstechnischen Vorteilen des Landes entspricht. Damit ist ein möglicher Widerspruch zwischen dem Interesse des einzelnen Kapitalisten an Profitmaximierung und dem gesellschaftlichen Interesse an Maximierung der Konsummöglichkeiten durch Außenhandel angelegt.

Dieses Ergebnis steht in scharfem Kontrast zur neoklassischen Auffassung von der jederzeitigen Vorteilhaftigkeit der Handelsteilnahme (zumindest für die im allgemeinen und auch hier unterstellten 'kleinen' Länder, die keinen Einfluß auf die Weltmarktpreise haben), aber auch zu Ricardos Fassung des Theorems der komparativen Vorteile, die einen Spezialfall der Verteilungsunabhängigkeit der relativen Preise darstellt.

Die analytischen Grundlagen für die Behandlung dieser Problematik sind Gegenstand von Teil 1 dieser Arbeit, dessen Ausführlichkeit eine Investition ist, die dann in Teil 2 und später Früchte trägt, wo die Möglichkeiten des Gewinns bzw. Verlusts eines Landes durch Handelsteilnahme (immer gemessen an den verfügbaren Konsummöglichkeiten) entsprechend genau herausgearbeitet werden können.

Diese Analyse erfolgt komparativ-dynamisch (bzw. komparativ-statisch bei Nullwachstumsraten), d.h. durch einen Vergleich zweier Gleichgewichtszustände (Autarkie- und Handelsgleichgewicht als steady states), ohne zunächst zu fragen, was bei dem Übergang von der einen Situation zur anderen passiert. Dieser Schleier wird erst in Teil 3 gelüftet, wo eingehend der Übergang von der Autarkie zum Spezialisierungsgleichgewicht diskutiert wird unter der Fragestellung, ob und wie dies das komparativ-dynamische Urteil über die Vor- oder Nachteilhaftigkeit der Handelsteilnahme beeinflusst.

Im allgemeinen bewirkt die Verteilungsabhängigkeit der relativen Preise bei Variationen der Profitrate nichtmonotone Schwankungen, also mehrere 'ups and downs' der Preisausdrücke im Intervall der möglichen Werte für die Profitrate. Eine Monotonie dieser Beziehung entsteht in der neoklassischen Außenhandelstheorie der Heckscher-Ohlin-Samuelson-Tradition u.a. aufgrund der Auffassung von 'Kapital' als nichtproduziertem homogenen Primärfaktor. Die angesprochene kapitaltheoretische Kontroverse hat gezeigt, daß ein Abrücken von dieser Auffassung, wie es auch von neoklassischer Seite intendiert war, zum Zusammenbruch der wesentlichen neoklassischen makroökonomischen Beziehungen führt; faßt man dagegen Kapital auf als Wert einer Ansammlung heterogener produzierter Produktionsmittel, auf deren Einsatz als 'income-bearing property' Profite gezahlt werden, dann folgt die angesprochene Monotonie nur als besonderer Spezialfall.

Dies hat ernste Konsequenzen für die Gültigkeit des Heckscher-Ohlin-Samuelson-Theorems (fortan: HOS) und des damit verwandten Faktorpreisausgleichstheorems (fortan: FPA), die auf die Monotonie dieser Beziehungen angewiesen sind: es ist nicht mehr garantiert, daß die Kapitalisten eines Landes ih-

re Produktion auf diejenigen Sektoren konzentrieren, für die die gegebene Ausstattung mit Produktionsfaktoren bzw. das Verhältnis der 'Faktorpreise' relativ günstiger ist (HOS). Auch bringt Handel nicht notwendigerweise einen internationalen Ausgleich der Lohnsätze, Profitraten oder Renten zustande (FPA).

Diese Zusammenhänge sind Thema der Teile 4 und 5 dieser Arbeit.

Der andere Begriff von Kapital bringt auch mit sich, daß der Handel in Zwischenprodukten, ein empirisch immer bedeutender werdendes Phänomen, im Zentrum der meisten neoricardianischen Modelle steht. Auch wird dadurch die Betrachtung von Akkumulation in Form von stetigem Wachstum (steady growth) möglich, die bei der Betrachtung von Kapital als Primärfaktor in gegebener Ausstattung in Abwesenheit von technischem Fortschritt ausgeschlossen ist.

Es ist klar, daß Kritik nicht 'innocent' ist: auch sie erfolgt von einer bewußt oder unbewußt gewählten Sicht der Welt aus, stellt sich damit selbst auf die Bühne und daher der Theaterkritik (die nicht unbedingt nur aus dem im Stück kritisierten künstlerischen Lager kommen muß).

Sraffas Buch 'Warenproduktion mittels Waren', das für die hier vorgestellten Argumente unschwer als theoretischer Nährboden auszumachen ist, versteht sich als 'Einleitung zu einer Kritik der ökonomischen Theorie!'. Das erste Kapitel dieser Kritik müßte wohl den Titel 'Kapitaltheoretische Kontroverse' tragen, ein weiteres dann die Überschrift 'Außenhandelstheoretisches'. Aber weder ist dieses Kapitel, noch das ganze Buch annähernd vollständig. Vielmehr wird mit spezifischen, in ihrer inhaltlichen Reichweite beschränkten Modellen gearbeitet, die ihren Hebel nur an bestimmten Punkten ansetzen, ohne damit zu beanspruchen, die 'Bewegungsgesetze der bürgerlichen Gesellschaft' schon auf der Hand zu haben. Dennoch, "... it is not unreasonable to hope that some, at least, of the limitations of that simple framework could be removed without destroying the essential thrust of the argument given below." (Steedman (1979a), 16)

Der folgende Blick über den Tellerrand soll die Begrenzungen der Analyse deutlich machen, wobei allerdings stets mitbedacht werden sollte, ob von anderen Tellern aus mehr zu erblicken ist. (Vgl. auch die einleitenden Bemerkungen in Steedman (1979a) und (1979b).)

Soweit in den folgenden Analysen von Wachstum die Rede ist, handelt es sich immer um stetiges Wachstum, d.h. Beschäftigung, produzierte Produktionsmittel und Outputs wachsen mit derselben konstanten Rate, so daß alle Propor-

tionen zwischen physischen Größen im Zeitverlauf unverändert bleiben. Die einzige Ausnahme hiervon bildet Abschnitt 3.3, der die Möglichkeit komplizierterer Wachstumspfade während der Übergangsperiode einbezieht. Die Analyse nichtstetigen Wachstums ist allerdings ein weißer Fleck auf der Landkarte der ökonomischen Theorie überhaupt.

Knappe natürliche Ressourcen sind mit fortdauerndem stetigen Wachstum nicht zu vereinbaren. Dies führt zu dem Dilemma, entweder bei Zulassung von steady growth von ihnen absehen zu müssen (was für den Großteil der folgenden Analysen der Fall sein wird), oder knappe Ressourcen, z.B. Boden, zuzulassen und von Wachstum abzusehen (dies ist der Fall von Abschnitt 4.3.3). Letzteres Vorgehen ist auch die gebräuchliche neoklassische Option, und die weitere Annahme der Homogenität der Ressourcen macht noch zusätzlich zweifelhaft, ob damit eine akzeptable Alternative existiert. Von technischem Fortschritt wird ebenfalls durchweg abgesehen. Die einzige Art technischen Fortschritts, die mit stetigem Wachstum zu vereinbaren wäre, 'labour augmenting' oder Harrod-neutraler technischer Fortschritt, ist zu speziell, um hier von Interesse zu sein (vgl. dazu Steedman (1979a), 9-10, und ders. (1979b), 11).

Die Einbeziehung der effektiven Nachfrage beschränkt sich auf die mit stetigem Wachstum einhergehende Gleichheit von geplanter Nettoersparnis und geplanter Nettoinvestition. Insbesondere wird für den Großteil der Analyse nicht von Vollbeschäftigung ausgegangen, sondern nur von einer konstanten Erwerbsquote, und damit gleichzeitig von zyklischen Beschäftigungsschwankungen abstrahiert.

Die Annahmen über die Konsumstruktur sind äußerst einfach: entweder wird nur eine Ware konsumiert, oder die konsumierten Waren stehen in einer festen Proportion zueinander. Dies ist dem Umstand zu verdanken, daß Einkommenselastizitäten von ungleich Eins mit stetigem Wachstum unvereinbar sind.

Es wird ein Konkurrenzgleichgewicht betrachtet in dem Sinn, daß Arbeitskräfte und finanzielles Kapital vollkommen mobil zwischen den Sektoren eines Landes wandern können mit dem Ergebnis einer uniformen Lohn- und Profitrate in allen Sektoren.

Es wird ausschließlich homogene Arbeitskraft unterstellt.

Die Schwierigkeit der Überwindung dieser Annahme, etwa durch die an ihre Stelle tretende Annahme fest vorgegebener relativer Lohnsätze, ist ebenfalls kein spezifisches Problem einer Außenhandelstheorie, sondern wird

erst in jüngster Zeit allgemein diskutiert. (Vgl. z.B. Krause (1979a) und (1979b).) Auch die Neoklassik bedient sich dieser Annahme. International sind Arbeitskräfte und finanzielles Kapital immobil. Die internationale Immobilität des Kapitals impliziert, daß die Handelsbilanz als zweite Teilbilanz der Zahlungsbilanz ausgeglichen sein muß.

Während die ersten der genannten Einschränkungen der Analyse allgemein auftreten, wenn Wachstum in seiner einfachsten analytischen Form zugelassen wird, ist vor allem die letztgenannte Annahme, die einer Integration von Kapital- (d.h. auch Zins-) und Handelsbewegungen auf dem Weltmarkt im Wege steht, unbefriedigend, vor allem weil von gegenseitigen Bestimmungen der Handels- und Kapitalbewegungen ausgegangen werden muß, wenn die Analyse die wesentlichen Strukturen der heute vorliegenden internationalen ökonomischen Beziehungen erfassen will. Soll hier nicht die in der Neoklassik geläufige Dichotomie von 'realer' und 'monetärer' Außenhandelstheorie wiederholt werden, dann liegt sicherlich in einer solchen Integration die dringlichste Aufgabe für das Bestreben, eine brauchbare Theorie der internationalen Ökonomie zu entwickeln.

Zum Abschluß einige Bemerkungen zum Charakter dieser Arbeit: mit ihr ist intendiert, einen systematisch aufgebauten Überblick über die neoricardianische Kritik und die darauf mit den Neoklassikern bisher erfolgte Debatte bezüglich der prominentesten Theoreme der neoklassischen Außenhandelstheorie bzw. bezüglich der neoklassisch interpretierten klassischen Theorie Ricardos zu geben. (Eine Ausnahme bildet das sog. Stolper-Samuelson-Theorem, dessen Diskussion hier nicht verfolgt wird. Vgl. aber Metcalfe/ Steedman (fortan: M/S) (1973b), Kemp und Duc-Loi.)

Dabei ist das in Teil 1 entwickelte neoricardianische Grundmodell, das in seinen wesentlichen Zügen ganz deutlich die Handschrift von Mainwaring (a.a.O.) trägt, als Bezugsrahmen gewählt, von dem aus anschließend weitere Entwicklungen interpretiert werden können. Es ist auch gleichzeitig das einfachste und durchsichtigste Modell, wie auch die ganze Arbeit überhaupt auf solche Leser zugeschnitten ist, die mit der neoricardianischen Literatur wenig oder garnicht vertraut sind. Im übrigen ist eine so gehaltene Darstellung die einzige Möglichkeit, die mir bei der Durchdringung des Stoffs im Rahmen einer Diplomarbeit bei gegebenen Beschränkungen an Zeit und Vorkenntnissen offenzustehen schien.

Einige Beiträge, hauptsächlich zur Einschätzung handelspolitischer Maßnahmen wie Steuern, Zölle, multiple Wechselkurse usw. wurden nicht berück-

sichtig. (Vgl. hierzu Mainwaring (a.a.O.), Kapitel V und IX, sowie Steedman (1979a), Kapitel 6 und 7.)

Noch einige technische Bemerkungen:

Knappe Literaturangaben sind- anstelle der Verwendung von Fußnoten - an den betreffenden Textstellen in Klammern hinzugefügt, während längere Anmerkungen durch hochgestellte Ziffern signalisiert werden und im Anschluß an die einzelnen Teile (derer gibt es insgesamt fünf) wiedergegeben werden. Die Anmerkungen sind im allgemeinen - hoffentlich! - nützliche Ergänzungen, zum Teil im Hinblick auf sonstige Literatur oder angrenzende Themen und Konzepte; sie sind aber größtenteils für das Verständnis des Arguments im Text entbehrlich.

Der etwas voluminöse Anhang, dessen einzelne Punkte im Text in Klammern aufgerufen werden, dient hauptsächlich der Berechnung einzelner Ausdrücke im Text und in drei Fällen (Punkte 6,7 und 10) elementaren Einführungen. Im Anschluß an diese Einleitung befindet sich das Verzeichnis der verwendeten Symbole.

Anstelle einer Schlußbemerkung finden sich zu den einzelnen Abschnitten und Teilen dieser Arbeit 'fortschreibende' Vorbemerkungen und Zusammenfassungen.

Anmerkung

- 1 Neben eher empirisch orientierten Traditionen figurierte in den 70er Jahren vor allem Emmanuels These vom Ungleichem Tausch (Emmanuel (1972)) an prominenter Stelle. Zur Beziehung zwischen diesem und dem neoricardianischen Ansatz - wesentlich geprägt durch die Frage, ob letzterer eine vernichtende Kritik oder eine standfestere Basis für die These vom Ungleichem Tausch abgibt - siehe Boggio u.a., Delarue, GEREI, Kurz (1976b), Soubeyran und - am ausführlichsten - Schmidt.

Verzeichnis der verwendeten Symbole

(Es werden nur diejenigen Symbole aufgeführt, die mehrfach benutzt werden.)

Die Suffixe A, B, I beziehen sich auf Land A oder B oder den Weltmarkt,
 die Suffixe $1, 2, i$ auf die Ware 1 oder 2 oder i ,
 die Suffixe $a, o, \bar{u}$ auf die autarke, offene (spezialisierte) oder Übergangsperiodenökonomie.

a_j	Menge der für Ware j verausgabten direkten homogenen Arbeit
a	Vektor der a_j (Zeile)
a_{ij}	Menge der pro Einheit der Ware j einzusetzenden Ware i
A	Technologiematrix der a_{ij}
A^I	Technologiematrix bei Existenz zweier Integrierter Sektoren
α^1, α^2	Extrempunkte der Nettoproduktionslinie (NP)
b_i	Einsatzverhältnis Boden pro Arbeiter im Sektor i
b_A, b_B	Faktorausstattungsverhältnis Boden zu Arbeit in den Ländern A und B
β^1, β^2	Extrempunkte der Konsummöglichkeitenlinie (KM)
c_i	gesellschaftlicher Konsum (der Arbeiter und Kapitalisten) pro beschäftigtem Arbeiter an Ware i
c	Vektor der c_i (Spalte)
c^*	Konsum pro Arbeiter, wenn $c_1 = 0$, oder wenn in Einheiten des Standardkorbs d gemessen (Skalar)
δ^1, δ^2	Extrempunkte der Lohnlinie (LL)
d	Standardkonsumgüterkorb (Spalte)
g	gleichgewichtige Wachstumsrate
G	$(1 + g)$
$k (k_A, k_B)$	gesamtwirtschaftliche Kapitalintensität (in den Ländern A und B)
k_i	Kapitalintensität des Sektors i
L	effektive Beschäftigungshöhe
$\bar{L}$	gegebene Gesamtarbeitskraft
l_t	Vektor der in der t -ten vorausgegangenen Periode eingesetzten Arbeitsquanta (Zeile)
m_i	Menge der Ware i im Reallohn
m	Vektor der m_i (Spalte)
n	Rate des Arbeitsbevölkerungswachstums

p	relativer Preis p_1/p_2
p_I	relativer Weltmarktpreis
P	Preisvektor (Zeile)
P_I	Vektor der Weltmarktpreise (Zeile)
r	Profitrate
$r_{\max}$	maximale Profitrate des Systems
R	$(1 + r)$
S	gesellschaftliche Diskontrate
s	Sparquote der Kapitalisten
t	Anzahl der betrachteten Perioden
u	Vektor der m Faktorpreise
V	Gegenwartswert von Konsumströmen
w	Lohn ausgedrückt in Einheiten des Wertstandards
$\bar{w}$	Nominallohn
W	Rente
x_i	Bruttoproduktion der Ware i pro Arbeiter
x	Vektor der x_i (Spalte)
y_i	Nettoproduktion der Ware i pro Arbeiter
y	Vektor der y_i (Spalte)
z_i	Arbeitswert der Ware i
z	Vektor der z_i (Zeile)
Z	Rente-Lohn-Verhältnis W/w

1 Das geschlossene ökonomische System

=====

Für die Klarheit der den internationalen Handel betreffenden Argumente ist es nützlich, mit einer Erörterung der in der geschlossenen Ökonomie wirkenden Beziehungen zu beginnen. Sie kann gleichzeitig als neoricardianisches Grundmodell verstanden werden.

Zunächst wird von einer zweisektoralen Ökonomie ausgegangen, darauf in Abschnitt 1.2 eine Verallgemeinerung auf n Sektoren vorgenommen und anschließend in Abschnitt 1.3 eine Darstellung der Produktions- und Konsummöglichkeiten in der zweisektoralen geschlossenen Ökonomie gegeben, wie sie von der Idee her in der Außenhandelsliteratur seit langem gebräuchlich ist.

Die zweisektorale Darstellung erlaubt ein leichtes Verständnis der wesentlichen Zusammenhänge, kann und muß aber dann zugunsten der angesprochenen Verallgemeinerung aufgegeben werden, damit später bestimmte Probleme erfaßt werden können.

1.2 Das zweisektorale Modell

Wir betrachten eine hypothetische Ökonomie, in der nur eine Technik mit zwei Sektoren existiert, in denen je eine Basisware hergestellt wird (Einproduktzweige ohne Kuppelproduktion). Eine Basisware ist eine Ware, die direkt oder indirekt in die Produktion aller anderen Waren eingeht (vgl. Sraffa, 26). Die Inputmengen der beiden Waren seien in der Matrix A , die Arbeitsinputs im Vektor a dargestellt,

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}, \quad a = (a_1 \quad a_2),$$

wobei a_{ij} die zur Herstellung einer Einheit der Ware j benötigte Menge der Ware i angibt und a_j entsprechend die zur Herstellung einer Einheit der Ware j benötigte Menge homogener direkter Arbeit, wobei entsprechend der Definition der Basiswaren gelten muß, daß $a_{ij} > 0$ für alle $i \neq j$ und $a_{ij} \geq 0$ für alle $i = j$; außerdem gelte $a_j > 0$.

Die Technologie bestehe nur aus einer Technik, die Koeffizienten a_{ij} und a_j seien fest vorgegeben.¹ Dies und die Beschränkung der Betrachtung auf steady-growth-Ökonomien (inklusive des Sonderfalls stationärer Ökonomien) impliziert die Annahme konstanter Skalenerträge.

Der Nominallohn $\bar{w}$ werde zum Kauf beider Waren in den Mengen m_1 und m_2 verwendet, $\bar{w} = m_1 p_1 + m_2 p_2$, und sei ex post gezahlt. Die Annahme der klassischen ex-ante-Lohnzahlung würde die Analyse erschweren, aber nicht inhaltlich ändern (vgl. Mainwaring (a.a.O.), 43-47, M/S (1973a), 525-26, und Steedman (1977), 103-05).

p_1 und p_2 bezeichnen die Preise der beiden Waren. Es sei nur zirkulierendes Kapital angenommen, d.h. der Verschleiß der Produktionsmittel vollzieht sich mit einer Rate von Eins innerhalb der einheitlichen Produktionsperiode von einem Jahr. Die Annahme von ausschließlich zirkulierendem Kapital ist eine Konsequenz der obigen Annahme von Einproduktzweigen, da nur als Spezialfall von Kuppelproduktion eine befriedigende Fixkapitalanalyse möglich ist (vgl. Garegnani, 262). Im Gleichgewicht, d.h. bei durch die kapitalistische Interbranchenkonzurrenz ausgeglichener Profitrate, ergeben sich die Produktionspreise:

$$p_1 = (1 + r)(a_{11}p_1 + a_{21}p_2) + (m_1p_1 + m_2p_2)a_1$$

und
$$p_2 = (1 + r)(a_{12}p_1 + a_{22}p_2) + (m_1p_1 + m_2p_2)a_2.$$

Nimmt man die Ware 2 als Numéraire (Wertmaß, in dessen Mengen alle Wertgrößen ausgedrückt werden) und bezeichnet p als relativen Preis,

$p = p_1/p_2$, so ist der Lohn ausgedrückt in Mengen der Ware 2

$\bar{w}/p_2 = w = Pm = m_1p + m_2$, mit P als Vektor der relativen Preise.

Schreibt man $R = (1 + r)$, dann ergibt sich

$$p = R(a_{11}p + a_{21}) + wa_1 \quad (1.1)$$

und
$$1 = R(a_{12}p + a_{22}) + wa_2 \quad (1.2)$$

bzw.
$$P = RPA + wa \quad (1.3)$$

Aus (1.1) und (1.2) ist der relative Preis in Abhängigkeit von der Profitrate zu gewinnen (vgl. Anhang, Punkt 1):

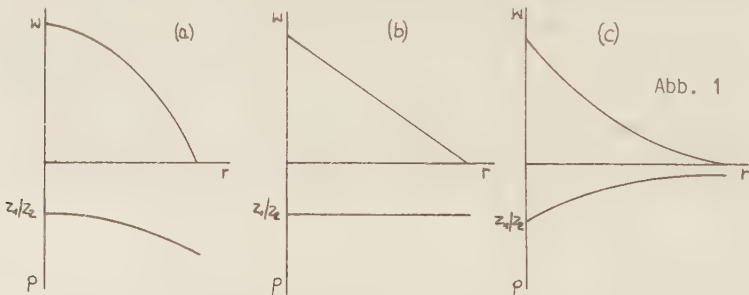
$$p = \frac{a_1 - a_{22}a_1R + a_{21}a_2R}{a_2 - a_{11}a_2R + a_{12}a_1R} \quad (1.4)$$

Die Beziehung dp/dR gibt dann an, wie sich der relative Preis bei Variationen von R verhält (vgl. Anhang, Punkt 2):

$$dp/dR \gtrless 0, \text{ je nach } a_{21}(a_2/a_1) - a_{22} \gtrless a_{12}(a_1/a_2) - a_{11} \quad (1.5)$$

$$\text{und } dp/dR \gtrless 0, \text{ je nach } (a_{11}p + a_{21})/a_1 \gtrless (a_{12}p + a_{22})/a_2 \quad (1.6)$$

Der Ausdruck (1.6) besagt etwas über den Zusammenhang zwischen den relativen Wareninputwert/Arbeitsinput-Verhältnissen in beiden Sektoren: ist etwa Sektor 1 'kapitalintensiver', dann nimmt der relative Preis mit wachsendem R zu und umgekehrt, da die Profite im kapitalintensiveren Sektor stärker kumulieren. (Vgl. den unteren Teil der Abb. 1(a) und 1(c).)



Die umgekehrten Verhältnisse treten ein, wenn Ware 1 als Numéraire dienen würde: ist Ware 1 wieder kapitalintensiver, so daß hier die Profite stärker kumulieren, dann gilt $d(p_2/p_1)/dR < 0$.

Abb. 1(b) zeigt den Fall gleicher Kapitalintensitäten in beiden Sektoren: der relative Preis ist unabhängig von der Höhe der Profitrate (im folgenden gelegentlich mit PR abgekürzt).

Für $R = 1$, d.h. $r = 0$, entspricht der relative Preis (1.4) immer dem Verhältnis der inkorporierten Arbeitsinputs, d.h. dem Arbeitswertverhältnis ²

$$z_1/z_2 = \frac{a_1 - a_{22}a_1 + a_{21}a_2}{a_2 - a_{11}a_2 + a_{12}a_1} \quad (1.7)$$

Aus (1.1) und (1.2) läßt sich ebenfalls eine inverse Beziehung zwischen dem Reallohn w und der PR, die sogenannte w-r-Beziehung gewinnen (vgl. Anhang, Punkt 4):

$$w = \frac{\text{Det}(I - RA)}{(1 - Ra_{11})a_2 + a_1a_{12}R} \quad (1.8)$$

mit $d^2w/dR^2 \geq 0$, je nach $a_{22} - a_{21}(a_2/a_1) \geq a_{11} - a_{12}(a_1/a_2)$ (1.9)
(vgl. Mainwaring a.a.O, 27)

Der Vergleich zwischen (1.5) und (1.9) zeigt folgenden Zusammenhang:

$d^2w/dR^2 > 0$ (Konvexität der w-r-Beziehung) $\Leftrightarrow dp/dR < 0$: Kapitalintensität in Wertstandardsektor 2 relativ höher;

$d^2w/dR^2 = 0$ (Linearität) $\Leftrightarrow dp/dR = 0$: Kapitalintensitäten gleichhoch;

$d^2w/dR^2 < 0$ (Konkavität) $\Leftrightarrow dp/dR > 0$: Kapitalintensität in Wertstandardsektor 2 relativ niedriger.

Im Gleichgewicht gelten auch bestimmte Mengenbeziehungen zwischen Bruttooutput pro Arbeiter, x_1 , Gesamtkonsum pro Arbeiter, c_1 (inklusive Konsum der Kapitalisten), und der einheitlichen Wachstumsrate g . 'Pro Arbeiter' bedeutet im folgenden immer 'pro beschäftigtem Arbeiter'. Schreibt man $G = (1 + g)$, dann gilt:

$$x_1 = G(a_{11}x_1 + a_{12}x_2) + c_1 \quad (1.10)$$

$$x_2 = G(a_{21}x_1 + a_{22}x_2) + c_2 \quad (1.11)$$

Die effektive Beschäftigungshöhe L wird durch die für das gleichgewichtige Wachstum erforderlichen Bruttoproduktionsmengen und die Arbeitsinputkoeffizienten bestimmt und ist nicht zwangsläufig gleich der verfügbaren Gesamtarbeitskraft $\bar{L}$. Zur Gewährleistung der steady-growth-Bedingung muß - wegen der Abstraktion von technischem Fortschritt - allerdings garantiert sein, daß für $g = n$ mit n als Rate des Arbeitsbevölkerungswachstums erfüllt ist. (Vgl. Kurz (1976b), 5, Pasinetti (1977), 191-94, und Schmitt-Rink (1978), 329.) Dann wird eine konstante Beschäftigungsquote (u.U. die Vollbeschäftigungsquote) aufrechterhalten.

Die Pro-Arbeiter-Betrachtung mit $L/L = 1$ ergibt als Bruttoproduktionslinie

$$ax = a_1x_1 + a_2x_2 = 1 \quad (1.12)$$

Unter der Annahme, daß nur Ware 2 konsumiert wird, $c_1 = 0$, gewinnt man aus (1.10), (1.11) und (1.12) eine Beziehung zwischen dem Konsum-

wert pro Arbeiter ausgedrückt in Einheiten von Ware 2, c^* , und der Wachstumsrate g , die sogenannte c-g-Beziehung (vgl. Anhang, Punkt 5):

$$c^* = \frac{\text{Det}(I - GA)}{(1 - Ga_{11})a_2 + a_1a_{12}G}, \quad (1.13)$$

die das Dual von (1.8) ist, also die gleichen mathematischen Eigenschaften besitzt und mit derselben Kurve abbildbar ist.

Die Annahme $c_1 = 0$ impliziert, daß auch der Lohn ausschließlich aus Ware 2 besteht. Dies ist ein Spezialfall der allgemeineren Erfordernis, daß der Konsum der Kapitalisten aus den gleichen Warenproportionen wie der Lohnkorb bestehen muß, daß also homothetischer Konsum vorliegen muß. Die Annahme gleicher Proportionen zielt auf die nur auf diese Weise gegebene Möglichkeit des Vergleichs der Lohn- und Konsumaggregate hin. (Vgl. Mainwaring (a.a.O.), 59-64, der zeigt, daß sich durch die Proportionalitätsannahme die folgende Argumentation nicht ändert. Vgl. auch ders. (1974a), 743 Fn.7. Kurz (1976a) und (1976b) und v. Weizsäcker, 19, verwenden diese Annahme, wohingegen Pasinetti (1977), 87-88 und 201-02, und Smith (1976), 375, wie im Text vorgehen.)

Nimmt man eine klassische Sparfunktion an, d.h. Arbeiter sparen nicht und Kapitalisten sparen eine feste Proportion ihres Profiteinkommens, $0 < s < 1$, so ergibt sich eine Beziehung zwischen Gleichgewichtspreis- und -mengensystem; da als Gleichgewichtsbedingung Nettoersparnis und Nettoinvestition identisch sein müssen, d.h.

$$\begin{aligned} s \cdot rPAX &= gPAX, \\ \text{folgt} \quad s \cdot r &= g. \end{aligned} \quad (1.14)^3$$

Der Ausdruck (1.14) dient der Modellschließung. Zusammen mit ihm verfügen wir über 6 Gleichungen, (1.1), (1.2), (1.10), (1.11), (1.12) und (1.14), zur Bestimmung von 10 Unbekannten, p_1 , p_2 , w , x_1 , x_2 , g , c_1 , c_2 , s und r . Die vier Freiheitsgrade werden auf einen reduziert, wenn wie oben $p = p_1/p_2$ und $c_1 = 0$ und die Sparquote der Kapitalisten als gegeben angenommen wird. Die Festlegung des letzten Freiheitsgrades erfolgt je nach der zugrundegelegten Kausalität in der Einkommensverteilung:⁴

- Postkeynesianische Modellschließung:

(vgl. Harcourt, Kapitel 5, und Pasinetti (1977), 217-18)

Aus (1.14) wird für gegebenes g die Profitrate r ermittelt,
(1.1) und (1.2) ergeben Werte für p und w ,
(1.10), (1.11) und (1.12) ergeben Werte für x_1 , x_2 und c_2 .

- Klassische Modellschließung:

Aus (1.1) und (1.2) lassen sich für einen gegebenen Reallohn w p und r ermitteln,

(1.14) dient dann der Berechnung von g ,

(1.10), (1.11) und (1.12) ergeben wieder Werte für x_1 , x_2 und c_2 .

Die Klassiker gehen oft von w als Subsistenzlohn aus:

"The natural price of labour is that price which is necessary to enable the labourers, one with another, to subsist and to perpetuate their race, without either increase or diminution."
(Ricardo, 93)

(Vgl. aber auch Ricardos Bewußtsein über dieses Abstraktionsniveau und über die Möglichkeit der Arbeiterersparnis in einer Zusatzbemerkung zur dritten Auflage der 'Principles', ebenda, 348.)

- Eine dritte Art der Modellschließung wäre die der Vorgabe von r , so daß mit (1.1) und (1.2) p und w ermittelt werden usw. Dieses Vorgehen findet sich bei Sraffa, der sich die Profitrate als etwa durch den Geldmarkt vorgegeben denkt (siehe Sraffa, 56) und Wachstum nicht betrachtet.

Alle drei Möglichkeiten führen zur eindeutigen Bestimmung der Unbekannten des Systems. Gleichgültig, ob r exogen gegeben oder wie bei den Postkeynesianern über die Vorschaltung von (1.14) ermittelt wird: die Entscheidung zugunsten der einen oder der anderen Verteilungsvariablen, r oder w , als Ausgangsgröße ist unerheblich für den Fortgang der Argumentation. Im folgenden sei die Profitrate r jeweils als bekannt vorausgesetzt. Eine genauere Erörterung dieser Voraussetzung findet sich in Abschnitt 2.3.

1.2 Das n-sektorale Modell

Ein Großteil der in dieser Arbeit zu behandelnden Probleme kann im anschaulichen zweidimensionalen Modell dargestellt werden. Jedoch ist die Gültigkeit der Argumentation nicht auf diese hohe Abstraktionsebene beschränkt, sondern kann auch im allgemeineren n-dimensionalen Modell nachgewiesen werden. Zudem werden bestimmte Probleme erst im mehrdimensionalen Diskussionsrahmen deutlich (vgl. die Teile 4 und 5). Daher sei hier der bisherige Diskussionsgang auf ein n-sektorales Modell erweitert.

A sei nun eine unzerlegbare $(n \times n)$ -Matrix und a ein n-dimensionaler Zeilenvektor (positiv), d.h. es werden (in Einproduktzweigen) n Basiswaren mittels derselben n Waren als Inputs (mit $a_{ij} \geq 0$, $i, j = 1, \dots, n$) und positiven Arbeitsmengen a_j hergestellt. (Vgl. Anhang, Punkt 6, für den Zusammenhang zwischen dem ökonomischen Argument und den hier benutzten mathematischen Konzepten.)

Der Preis einer beliebigen Ware ist dann

$$p_j = R \sum_{i=1}^n p_i a_{ij} + \bar{w} a_j \quad , \quad (1.15)$$

bzw. das Preissystem

$$P = RPA + \bar{w}a \quad (1.16)$$

$$\text{bzw.} \quad P = \bar{w}a(I - RA)^{-1} \quad . \quad (1.17)$$

Die Existenz der Inversen ist zurückzuführen auf die Unzerlegbarkeitsannahme und auf die Annahme, daß das System zur Überschußproduktion fähig, d.h. produktiv ist. (Siehe Anhang, Punkt 7.)

Um das Verhalten der relativen Preise bei Variationen von r beurteilen zu können, kann die Inverse $(I - RA)^{-1}$ umgeformt werden in eine konvergente Matrizenreihe (vgl. Kurz (1976a), 4):

$$\begin{aligned} P &= \bar{w}a + \bar{w}aRA + \bar{w}aR^2A^2 + \dots \\ &= \bar{w}a \sum_{t=0}^{\infty} R^t A^t \quad . \end{aligned} \quad (1.18)$$

Für jeden Einzelpreis gilt

$$p_j = \bar{w}a \sum_{t=0}^{\infty} R^t A^t e_j \quad . \quad (1.19)$$

Setzt man $aA^t = l_t$ mit l_t als Vektor (Zeile) der in der t-ten vorangegangenen Periode eingesetzten Arbeitsquanta, dann erhält man

$$P = \bar{w} \sum_{t=0}^{\infty} R^t l_t \quad (1.20)$$

als Preisvektor⁵, der abgeleitet nach R ergibt:

$$dP/dR = d\bar{w}/dR \sum_{t=0}^{\infty} R^t l_t + \bar{w} \frac{d(\sum_{t=0}^{\infty} R^t l_t)}{dR} \quad (1.21)$$

Da mit Blick auf (1.18) $d\bar{w}/dR < 0$ ist und der zweite Summand positiv ist, hängt die Schwankungsrichtung eines beliebigen Preises p_i ausgedrückt in Einheiten einer beliebigen Numéraireware j ($j \neq i$) von der absoluten Größe der beiden Summanden ab, die ihrerseits von der Differentiationsstelle abhängt. Dadurch kann die Situation eintreten, daß p_i/p_j je nach dem Wert von r einmal steigt, sinkt oder konstant bleibt.⁶ (Vgl. Abb. 2)

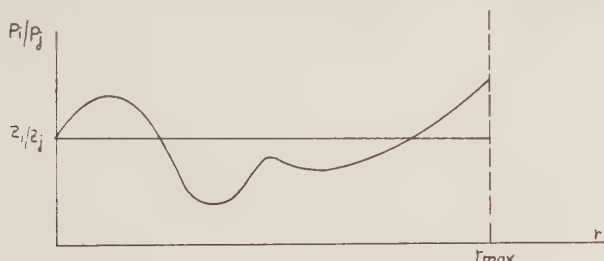


Abb. 2⁷

Aufgrund der Nichtmonotonie der Beziehung zwischen relativen Preisen und der Profitrate sind auch die sektoralen Kapitalintensitäten nicht mehr wie in (1.6) monoton mit der Profitrate verbunden,

$$k_j = \frac{\sum_{i=1}^n a_{ij} p_i(r)}{a_j} \quad (1.22)$$

und auch die diesbezügliche Rangfolge der einzelnen Industrien kann wechseln. Damit ist auch die makroökonomische Kapitalintensität,

$$k = \frac{P(r)Ax}{ax} \quad ,$$

verteilungsabhängig (vgl. Kurz (a.a.O.), 5).

Die Darlegung, daß - wie in Abb. 1 (b) - auch im n-sektoralen Fall die Gleichheit der Kapitalintensitäten Voraussetzung für ein verteilungsun-

abhängiges Preisverhältnis ist, erfolgt erst in einem späteren Zusammenhang (vgl. Abschnitt 5.4.1).

Mit Blick auf die in Abschnitt 1.1 genannte Erfordernis, daß der Lohnkorb und das Konsumbündel der Kapitalisten die verschiedenen Waren in den gleichen Proportionen enthalten müssen, kann jetzt (als Verallgemeinerung des dortigen Verfahrens) ein Standardkonsumgüterbündel d , in dessen Einheiten der Reallohn und der (Real-)Konsum ausgedrückt werden, angenommen werden. Der Reallohn w läßt sich dann formulieren als

$$w = \frac{\bar{w}}{P_d}, \quad (1.23)$$

woraus durch Einsetzen von (1.17) die w-r-Beziehung folgt:

$$w = \frac{\bar{w}}{\bar{w}a(I - RA)^{-1}d}$$

bzw.
$$w = \frac{1}{a(I - RA)^{-1}d}, \quad (1.24)$$

wobei w (ein Skalar) nun den so definierten Reallohn angibt. (Vgl. v. Weizsäcker, 19 und Kurz (a.a.O.), 17 Fn.2. Eine Alternative zu diesem Vorgehen ist die Normierung des Systems über $P_d = 1$ wie bei Erdilek/Schive, 317, und Schefold (1976), 221 Fn.120.)

Der Ausdruck (1.24) ist eine inverse Beziehung, d.h. $dw/dr < 0$, wie etwa über die Expansion der Inversen zu sehen ist (vgl. Anhang, Punkt 7).

Sie weist jedoch konvexe und konkave Segmente auf (vgl. Garegnani, 264 Fn.20, und Pasinetti (1977), 87-88.)

Für $r = r_{\max}$ konvergiert (1.18) jedoch nicht zur Inversen (1.17). Dadurch nimmt der Ausdruck $P/\bar{w}$ einen unendlichen Wert an, der im Nenner von (1.24) wieder auftaucht, so daß der Reallohn Null wird. (Vgl. Schefold, ebenda, und wieder Anhang, Punkt 7.)

Die Mengenbeziehungen im n-sektoralen Modell können analog entwickelt werden: für die Bruttoproduktion einer beliebigen Ware i gilt:

$$x_i = G \sum_{j=1}^n a_{ij}x_j + c_i \quad (1.25)$$

Der Konsum pro Arbeiter wird auf Basis des erwähnten Standardkorbs d

analog zum Reallohn definiert:

$$c = c^*d \quad (1.26)$$

(c^* ist ein Skalar), so daß gilt:

$$x = GAx + c^*d \quad (1.27)$$

$$\text{bzw.} \quad x = (I - GA)^{-1} c^*d \quad (1.28)$$

Analog zu (1.12) gilt

$$ax = 1 \quad (1.29)$$

und Einsetzen von (1.28) in (1.29) ergibt die c-g-Beziehung:

$$a(I - GA)^{-1}d = 1/c^*$$

$$\text{bzw.} \quad c^* = \frac{1}{a(I - GA)^{-1}d} \quad (1.30)$$

Damit sind alle Beziehungen des zweisektoralen Modells auf den Fall von n Sektoren übertragen, und das Modell kann unter Zuhilfenahme von (1.14) analog geschlossen werden.

Bevor die Analyse des internationalen Handels begonnen werden kann, muß jedoch noch das Instrumentarium der Produktions- und Konsummöglichkeitenlinien eingeführt werden, das uns wieder in die zweisektorale Darstellung zurückführt.

1.3 Produktions- und Konsummöglichkeiten im zweisektoralen Modell

Dieser Abschnitt dient (in Anlehnung an Mainwaring (1974b), 20-26) der Einführung eines bewährten Instrumentariums der Außenhandelstheorie, zugeschnitten auf unser Grundmodell von Abschnitt 1.1. Es wird - zusammen mit einem weiteren Instrumentarium, das erst in Abschnitt 2.3 vorgestellt wird - später häufig zur Beurteilung von Gewinnen oder Verlusten aus dem Außenhandel herangezogen werden.

Im folgenden wird zunächst untersucht, welche Bruttoproduktion pro Arbeiter möglich ist und wie sie verwendet und verteilt wird.

Aus (1.12) erhält man

$$x_2 = 1/a_2 - (a_1/a_2)x_1 \quad (1.31)$$

als Geradengleichung für die Bruttoproduktionsmöglichkeitenlinie (BP), deren Steigung gleich dem Verhältnis der Arbeitskoeffizienten ist. Die Pro-Arbeiter-Betrachtung bedeutet, daß die BP-Linie nicht den Vollbeschäftigungsbruttooutput angibt, sondern die pro gegebener Produktionsperiode von einem (beschäftigten) Arbeiter zu alternativer Verwendung herstellbaren Warenkombinationen. Der Gebrauch solcher Linien impliziert also nicht wie die Produktionsmöglichkeitskurven der Neoklassik die Regel der 'freien Güter', hier bezogen auf das 'Gut' Arbeit, wonach dessen Preis, der Lohn, bei Unterbeschäftigung gleich Null sein muß. (Vgl. Samuelson (1975), 354-56, für eine Anwendung, und Kurz (a.a.O.), 15, für eine Kritik dieser Regel. Siehe auch Dorfman/Samuelson/Solow, 44, und Pasinetti (a.a.O.), 182.)

Die Extremwerte für ausschließliche Produktion von Ware 1 oder Ware 2 sind $x_2 = 1/a_2$ bzw. $x_1 = 1/a_1$ (siehe Abb. 3).

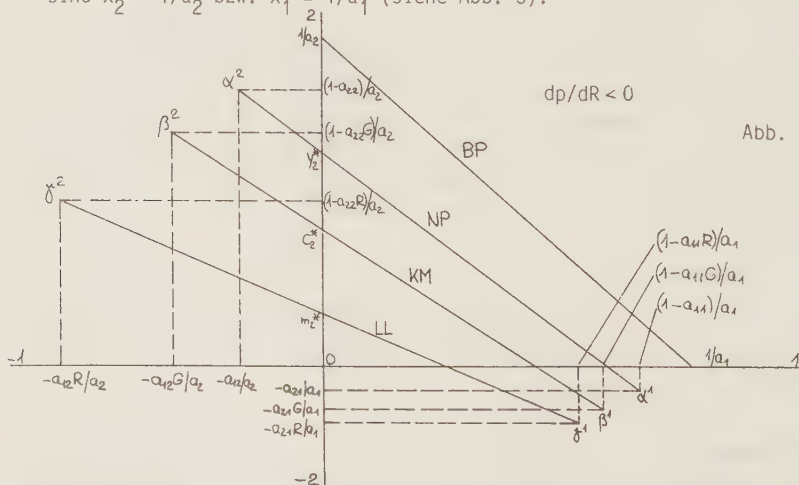


Abb. 3

Die BP-Linie stellt dar, was in einer 'unassisted labour'-Ökonomie ohne Verwendung der produzierten Waren als Produktionsmittel (Zwischenprodukte) zu Konsumzwecken zur Verfügung stünde. Die Annahme, daß beide Waren Basiswaren sind, verringert die Konsummöglichkeiten zunächst jedoch auf

die Nettoproduktion (NP), die mit der Bruttoproduktion in Verbindung gebracht werden kann (y ist im folgenden der NP-Vektor):

$$x = Ax + y \quad (1.32)$$

$$\text{bzw.} \quad x = (I - A)^{-1}y \quad (1.33)$$

Einsetzen in (1.12) ergibt

$$ax = a(I - A)^{-1}y = 1 \quad (1.34)$$

woraus sich der folgende Ausdruck für die NP-Linie errechnen läßt (vgl. Anhang, Punkt 8):

$$y_2 = \frac{\text{Det}(I - A)}{a_2 - a_{11}a_2 + a_{12}a_1} - \frac{(a_1 - a_{22}a_1 + a_{21}a_2)y_1}{a_2 - a_{11}a_2 + a_{12}a_1} \quad (1.35)$$

mit den Extrempunkten $\alpha^1 = ((1 - a_{11})/a_1, -a_{21}/a_1)$ und $\alpha^2 = (-a_{12}/a_2, (1 - a_{22})/a_2)$.⁸

Betrachten wir nun eine steady-growth-ökonomie wie in (1.10) und (1.11), dann wächst der zu Inputzwecken abzubiegende Teil der Bruttoproduktion mit der Rate g. In Vektorschreibweise gilt dann:

$$x = GAx + c \quad (1.36)$$

$$\text{bzw.} \quad x = (I - GA)^{-1}c \quad (1.37)$$

Einsetzen in (1.13) ergibt:

$$a(I - GA)^{-1}c = 1 \quad (1.38)$$

woraus sich analog zu (1.35) die Konsummöglichkeitenlinie (KM) pro Arbeiter errechnen läßt als

$$c_2 = \frac{\text{Det}(I - GA)}{a_2 - a_{11}a_2G + a_{12}a_1G} - \frac{(a_1 - a_{22}a_1G + a_{21}a_2G)c_1}{a_2 - a_{11}a_2G + a_{12}a_1G} \quad (1.39)$$

mit den Extrempunkten $\beta^1 = ((1 - a_{11}G)/a_1, -a_{21}G/a_1)$ und $\beta^2 = ((-a_{12}G/a_2, (1 - a_{22}G)/a_2)$.

Diese Linie wird später im Zentrum der Betrachtungen bei Außenhandel stehen.

Die Pro-Arbeiter-Betrachtung bedeutet nun nicht, daß dem Arbeiter diese Konsummöglichkeiten zustehen, sondern lediglich, daß er sie schaftt. Sobald wir die betrachtete Ökonomie wie eingangs als kapitalistisch qualifizieren, beanspruchen Kapitalisten in Form des Profits einen Teil des Nettoprodukts, der in der Regel größer ist als der angesprochene Akkumulationsfonds (welcher nunmehr einen Teil des Profits bildet) und daher die Konsummöglichkeiten pro Arbeiter bei gegebener Profitrate auf den Arbeitslohn, d.h. den Vektor m , beschränkt. Die entsprechende Lohnlinie (LL) erfordert einen Ausdruck analog zu (1.12), (1.34) und (1.38).

Die Division von (1.3) durch w ergibt:

$$(P/w) = R(P/w)A + a$$

$$\text{oder} \quad (P/w) = a(I - RA)^{-1}.$$

$$\text{Da } Pm = w \text{ ist, folgt } (P/w)m = 1, \quad (1.40)$$

d.h.

$$a(I - RA)^{-1}m = 1, \quad (1.41)$$

woraus analog zu (1.35) als Lohnlinie folgt:

$$m_2 = \frac{\text{Det}(I - RA)}{a_2 - a_{11}a_2R + a_{12}a_1R} - \frac{(a_1 - a_{22}a_1R + a_{21}a_2R)m_1}{a_2 - a_{11}a_2R + a_{12}a_1R}. \quad (1.42)$$

Die Extrempunkte δ^1 und δ^2 unterscheiden sich von β^1 und β^2 lediglich durch die Verwendung von R anstelle von G mit gewöhnlich $R > G$.

Die Lohnliniensteigung ist für gegebenes R gleich dem Preisverhältnis (1.4), dessen Monotonie bezüglich R in (1.6) dargestellt wurde. Da (1.39), die KM-Linie, ein Dual der Lohnlinie (1.42) ist, folgt die gleiche Monotonie der KM-Steigung bezüglich G . Für $G = 1$ sind KM-Linie und NP-Linie identisch, genauso wie Lohnlinie und NP-Linie für $R = 1$. Alle drei Linien sind identisch für $R = G = 1$, und KM-Linie und Lohnlinie sind es auch für $R = G \neq 1$. Diese Identität von R und G ist der in der Kapital- und Wachstumstheorie prominente Fall der 'Goldenen Regel der Akkumulation'.

Mit Bezug auf (1.7) ergibt sich zudem, daß die Steigung der NP-Linie immer, und die der KM-Linie für $G = 1$ bzw. die der Lohnlinie für $R = 1$ gleich dem Arbeitswertverhältnis (Realkostenverhältnis) ist.⁹ Dieses ist wiederum gleich dem Verhältnis der direkten Arbeitsinputs, a_1/a_2 , d.h. der Steigung der BP-Linie, wenn in beiden Sektoren identische Kapitalintensitäten vorliegen (Vgl. Anhang, Punkt 2).

Als Gesamtbild ergibt sich beispielsweise für die Situation, in der Ware 1 kapitalintensiver hergestellt wird (so daß nach (1.6) $dp/dR > 0$ gilt) und $R > G > 1$, daß BP-, NP-, KM- und Lohnlinie sukzessive etwas steiler verlaufen.¹⁰ Da die zu diesen Linien gehörigen Extrempunkte nacheinander mit niedrigeren maximalen Mengen von Ware 2 verbunden sind, so daß damit auch die Schnittpunkte auf der vertikalen Achse entsprechend geordnet sind, liegen die Linien ohne Schnittpunkte miteinander zu haben strikt untereinander.

Anmerkungen zu Teil 1

1 Diese technischen Koeffizienten sind als Ergebnis historisch-sozialer Entwicklungen interpretierbar. Vgl. etwa Roemer, 74, Schefold (1979), 1/9, und Steedman (1977), der nicht müde wird, Kritiken wegen 'ahistorischer' Herangehensweise zurückzuweisen und ein Forschungsprogramm zur genauen Bestimmung dieser gesellschaftlichen Determinanten zu fordern. Sein Kapitel 'Within the labour process' ist ein Schritt in diese Richtung.

2 Die inkorporierten Arbeitsmengen (d.h. der Arbeitswert) einer Ware sind definiert als

$$z_j = a_j + \sum_{i=1}^n a_{ij}z_i \quad .$$

(Vgl. etwa v. Weizsäcker, 7, und den Anhang, Punkt 3 zur Berechnung des Arbeitswertverhältnisses im Text aus diesen Arbeitswerten.)

- 3 Die Beziehung (1.14) ist als 'Cambridge-Gleichung' berühmt geworden. Sie stellt einen Spezialfall der postkeynesianischen Theorie der Verteilung und der Profitrate dar, in der zwischen Sparrate der Arbeiter, s_w , und der Kapitalisten, s_c , unterschieden wird, so daß gilt:

$$gPAX = s_w w + s_c rPAX \quad \text{mit } 0 < s_w, s_c < 1$$

bzw. $r = g/s_c - s_w w / (s_c PAX)$

Die im Text getroffene Annahme $s_w = 0$ führt sofort zu dem Ausdruck (1.14). Die Bezeichnung 'klassische Sparfunktion' geht auf die Subsistenzloohnhypothese der Klassiker zurück (vgl. die anschließenden Passagen im Text).

Vgl. Harcourt, 217-32, bezüglich der Kontroverse um den Versuch Pasinettis, die Beziehung (1.14) ohne Rückgriff auf die klassische Sparfunktion zu begründen mit der Folgerung: "It is valid whatever the saving behaviour of the workers may be." (Pasinetti (1962), 275; vgl. auch ders. (1977), 218.)

- 4 Vgl. die Betonung der Offenheit der neoricardianischen Außenhandelsdiskussion gegenüber den verschiedenen Einkommensverteilungstheorien bei Parrinello, 159-60, Kurz (a.a.O.), 7-8, M/S (1973c), 269, und Steedman (1979a), 26.). Bei der in späteren Abschnitten folgenden Diskussion ist durchaus zulässig, unterschiedliche Kausalitäten je nach soziohistorischer Situation der betrachteten Länder anzunehmen. Dies erlaubt eine erste Differenzierung bezüglich Industrieländern und Ländern der Dritten Welt. Vgl. auch entsprechende Ansätze im sozialwissenschaftlichen Feld, u.a. bei Portes.
- 5 Ein solches Verfahren nennt Sraffa 'Reduktion auf datierte Arbeitsmengen' (Siehe Sraffa, 58. Vgl. auch Kurz (1977), 99.) Mit ihm kann gut die nachfolgende Argumentation bezüglich der Nichtmonotonie der relativen Preise bei PR-Variationen veranschaulicht werden. Vgl. Sraffas Eichentruhe-Wein-Beispiel (Sraffa, 60-62).
- 6 Aus der Literatur zu diesem Problem sind noch weitere Verfahren bekannt: neben unserem Vorgehen der Differenzierung eines absoluten Preises und den sich daran anschließenden Betrachtungen des möglicherweise komplizierten Verlaufs eines relativen Preisausdrucks unter Zugrundelegung irgendeines zweiten Warenpreises gibt es noch die Möglich-

keit, Preise in 'kommandierter Arbeit' à la Adam Smith auszudrücken, indem der Lohnsatz als Wertstandard verwendet wird. Dann steigt mit wachsendem R jeder Warenpreis ausgedrückt in Lohneinheiten (vgl. Anhang, Punkt 7, und Kurz (1977), 103), wenn auch mit unterschiedlicher Geschwindigkeit. (Vgl. hierzu Pasinetti (1977), 82-83, wo gezeigt wird, daß dadurch Ausdrücke relativer 'kommandierte-Arbeit'-Preise durchaus 'ups and downs' aufweisen.)

Eine dritte Möglichkeit ist die Verwendung der Sraffaschen Standardware (vgl. Sraffa, 38ff) als verteilungsunabhängiges Wertmaß. Wie im Text ergibt sich auch hier bereits ein Schwanken der einzelnen absoluten Warenpreise (vgl. Kurz, ebenda).

Es ist somit festzuhalten, daß die Möglichkeit nichtmonotoner Schwankungen der relativen Preise mit jedem Wertstandard einhergeht. Schwankungen der absoluten Preise treten bei der Verwendung jeder beliebigen Numéraireware inklusive der Standardware, aber nicht bei der Normierung über den Lohnsatz auf.

- 7 Die Abb. 2 wurde Kurz (1976a), 5, entnommen. Daß das für $r = 0$ relevante Preisverhältnis das Wertverhältnis ist, ist leicht zu zeigen: dividiert man (1.17) durch $\bar{w}$ und setzt $R = 1$, dann gilt:

$$P/\bar{w}_{\max} = a(1 - A)^{-1} .$$

Dies ist identisch mit der Vektordarstellung des Wertsystems aus Anmerkung 2, nämlich

$$z = a + zA .$$

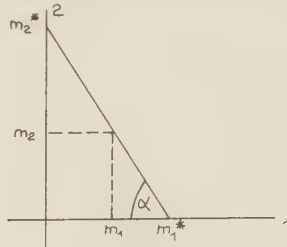
Durch die Bildung des relativen Preises p_i/p_j kürzt sich $\bar{w}_{\max}$ weg, so daß folgt:

$$p_i(0)/p_j(0) = z_i/z_j .$$

- 8 Es ist offensichtlich, daß in einer geschlossenen Wirtschaft diese Punkte nicht zu realisieren sind, und die Nettoproduktion daher auf das im ersten Quadranten befindliche Segment der NP-Linie zu beschränken ist. Zur Erzielung eines positiven Nettooutputs beider Waren ist erforderlich, daß die Steigung von 0 zu α^2 größer ist als die von 0 zu α^1 (Simon-Hawkins-Bedingung; vgl. Mainwaring (1974b), 23). Der Zusammenhang zwischen BP- und NP-Linie kann über die Betrachtung von $a_{ij} = 0$ in (1.3b) und in den Extrempunkten leicht nachvollzogen werden.

- 9 Die Identität von Lohnliniensteigung und Preisverhältnis bringt zum Ausdruck, daß der Achsenabschnitt m_2^* den Wert des Lohnbündels unabhängig von dessen Zusammensetzung angibt. Es gilt:

$$(*) \quad p m = p m_1 + m_2 = w$$



Die Abbildung erlaubt eine Darstellung über den Strahlensatz:

$$\tan \alpha = p$$

$$\frac{m_2^*}{m_2^* - m_2} = \frac{m_1^*}{m_1}$$

$$\frac{m_2^*}{m_1^*} = p = \frac{m_2^*}{m_1} - \frac{m_2}{m_1}$$

$$m_2^* = p m_1 + m_2, \text{ und aus } (*) \text{ folgt:}$$

$$m_2^* = w$$

Wäre $r = g$, dann hätte auch die KM-Linie die Steigung des Preisverhältnisses (1.4), und ihr Achsenabschnitt c_2^* (der erste Summand in (1.39)) würde den Wert des Konsums in Einheiten der Ware 2 messen mit

$$p c_1 + c_2 = c^* \quad (c^* \text{ ist der Konsumwert aus (1.13)}).$$

Im allgemeinen Fall mit $r \neq g$ ist dies nur der Fall, wenn ausschließlich Ware 2 konsumiert wird, d.h. $c_1 = 0$. Dies ist die Annahme, die zur Herleitung der c-g-Beziehung benötigt wurde: nur dann ist c^* in (1.13) gleich dem Wert des Konsums pro Arbeiter ausgedrückt in Ware 2, der durch den Achsenabschnitt der KM-Linie gemessen werden kann. Vgl. auch (1.39), wo für $c_1 = 0$ die c-g-Beziehung resultiert.

10 Zum Steigungsvergleich von BP- und NP-Linie:

Für $dp/dR > 0$ ist nach (1.5)

$$a_{21}(a_2/a_1) - a_{22} > a_{12}(a_1/a_2) - a_{11}$$

impliziert. Durch Multiplikation mit a_1 und anschließender Addition von a_1 auf beiden Seiten erhält man:

$$a_{21}a_2 - a_{22}a_1 + a_1 > a_{12}a_1(a_1/a_2) - a_{11}a_1 + a_1 \quad .$$

Ausklammern von (a_1/a_2) rechts ergibt:

$$a_1 - a_{22}a_1 + a_{21}a_2 > (a_{12}a_1 - a_{11}a_2 + a_2)(a_1/a_2) \quad ,$$

woraus folgt, daß in diesem Fall die NP-Linie die stärkere Steigung aufweist:

$$\frac{a_1 - a_{22}a_1 + a_{21}a_2}{a_2 - a_{11}a_2 + a_{12}a_1} > a_1/a_2 \quad .$$

2 Das offene ökonomische System: internationaler Handel

=====

in komparativ-dynamischer Betrachtung

=====

Die Teile 2 und 3 dieser Arbeit sind der Frage nach den Vor- und Nachteilen der Handelsteilnahme gewidmet. Ausgangspunkt ist eine Interpretation von Ricardo's Theorem der 'komparativen Vorteile' im Lichte der Abschnitte 1.1 und 1.3. Die neoklassische Interpretation dieses Theorems wird dabei verworfen. In Abschnitt 2.2 wird kritisch gegenüber beiden Traditionen die Bestimmung der Spezialisierung durch Technik und Verteilung (Profiträte) verdeutlicht. In Abschnitt 2.3 wird der Widerspruch zwischen gesellschaftlichem und einzelkapitalistischem Spezialisierungsinteresse auf der Grundlage des Unterschieds zwischen technischen und Preisvorteilen in einer wachsenden Ökonomie abgeleitet und gleichzeitig das versprochene zweite Instrumentarium zur Beurteilung der Vorteilhaftigkeit der Handelsteilnahme entwickelt. Die Abschnitte 2.4 bis 2.4.4.2 gehen en détail auf die Bedingungen der Vorteilhaftigkeit der Handelsteilnahme für verschiedene Ausgangskonstellationen ein. Die Teile 1 und 2 bilden insgesamt den 'alternative framework' der neoricardianischen Außenhandelstheorie, von dem aus die verschiedenen traditionellen Theoreme beurteilt werden können. Die Betrachtungen erfolgen ausschließlich durch Vergleiche von Gleichgewichtssituationen komparativ-dynamischer (statischer) Natur, bevor die Analyse in Teil 3 auf die Problematik der Übergangsperioden eingeht.

2.1 Das Theorem der komparativen Vorteile im internationalen Handel

Die vorangegangene Erörterung der geschlossenen Ökonomie bietet die Grundlage für eine kritische Betrachtung des Einstiegs, den viele Lehrbücher zur Darstellung der Theorie des internationalen Handels wählen. Ricardos berühmtes Beispiel aus dem 7. Kapitel der 'Principles ...' wird oftmals so dargestellt, als handelte es sich bei den aufgeführten Ländern England und Portugal um Fälle von A. Smith's 'early and rude state of society', in dem nur mittels direkter Arbeit produziert wird. Demgegenüber fällt es neoklassischen Lehr-

buchautoren natürlich leicht, den theoriegeschichtlichen 'Fortschritt' der Einführung eines zweiten Produktionsfaktors 'Kapital' und damit der Opportunitätskostentheorie herauszustreichen. Guillochon, 60, schreibt etwa bezüglich der 'early and rude state'-Interpretation von Ricardo: "Ces résultats ont été démontrés dans le cadre d'hypothèses assez irréalistes. Il est certain notamment qu'à un moment donné le capital participe autant que le travail à la production des biens ..." Ähnlich Heller, 50-51, : "Die Opportunitätskostentheorie stellt aus zwei Gründen eine Verbesserung gegenüber der Arbeitswerttheorie dar. Erstens sind die zugrunde liegenden Annahmen wirklichkeitsnäher, da wir an Stelle eines einzigen Produktionsfaktors (Arbeit) jede beliebige Zahl von Produktionsfaktoren zur Grundlage unserer neuen Theorie machen können. Zweitens ist die Opportunitätskostentheorie eleganter, da die gleichen Ergebnisse aus einem weniger restriktiven Annahmebündel abgeleitet werden können."

Ricardo macht jedoch keine solche Annahme, sondern betrachtet durchweg den Fall von Produktion mittels produzierter Produktionsmittel, auf deren Einsatz die Zahlung von Profit erfolgt.

Was den falschen Eindruck erweckt, sind Formulierungen der Art: "To produce the wine in Portugal, might require only the labour of 80 men for one year ...". Sie sind jedoch nur auf dem Hintergrund des ersten Kapitels der 'Principles' zu verstehen. Dort wird die Annahme getroffen (vgl. S.36-37), daß die Waren sich im Verhältnis inkorporierter Arbeitsquanta tauschen, da Einflüsse auf die relativen Preise zu vernachlässigen seien, die bei variierender Profitrate (und daher bei variierendem Lohnsatz) von unterschiedlicher Kapitalintensität, unterschiedlicher Lebensdauer des Kapitals und unterschiedlicher Zeit, die die Waren zum Erreichen des Marktes benötigen, ausgehen.

Von Seite 12 ist bekannt, daß die relativen Preise nur in zwei Spezialfällen den relativen inkorporierten Arbeitsmengen entsprechen: wenn die Profitrate Null ist oder wenn die Kapitalintensität aller Sektoren identisch ist. Da Ricardo kapitalistische Gesellschaften betrachtet, kann der erste Fall vernachlässigt werden, und es kann angenommen werden, daß Ricardo implizit gleiche Kapitalintensität annimmt (vgl. die Interpretationen von Kurz (1976a), 5, und Pasinetti (1977), 79). Selbst der Zustand einer Profitrate von Null setzt noch nicht unbedingt Produktion mit ausschließlich direkter Arbeit voraus, sondern kann mit Produktionsmitteln im Besitz der Produzenten einhergehen. Dies unterscheidet das Marxsche - zu Analyse Zwecken eingeführte, nicht historisch-deskriptiv gemeinte - idealtypische Modell der 'einfachen Warenproduktion' von dem von A. Smith zu ähnlichen Zwecken eingeführten Modell des 'early and rude state of society' mit dem bekannten Hirsch-Biber-Beispiel.

Im Anschluß an die Erörterungen des 1. Teils dieser Arbeit soll nun im 2. Teil diese Idealisierung aufgegeben werden, d.h. es wird ausgegangen von einer kapitalistischen Ökonomie, in der relative Preise neben der technologischen Bestimmung (Ricardo) auch verteilungsbestimmt sind. In den Konzepten des Abschnitts 1.1 ausgedrückt wird die Ricardo-Analyse von der Abstraktionsebene des Spezialfalls gleicher Kapitalintensität in beiden Sektoren (vgl. Abb. 1(b)), für den die Gleichheit relativer Preise und relativer inkorporierter Arbeitsmengen gilt, 'heruntergeholt'.

Zunächst soll aber eine Formulierung des Theorems der komparativen Vorteile auf der Grundlage von Ricardos Abstraktion vorgenommen werden, um den Kontrast zu den späteren Diskussionen (Abschnitte 2.2ff.) deutlich werden zu lassen.

Ricardo, 135, formuliert folgendes Beispiel: "England may be so circumstanced, that to produce the cloth may require the labour of 100 men for one year; and if she attempted to make the wine, it might require the labour of 120 men for the same time ... To produce the wine in Portugal, might require only the labour of 80 men for one year, and to produce the cloth in the same country, might require the labour of 90 men for the same time."

Es ändert sich nichts an den Relationen, wenn in Übereinstimmung mit den Einheiten des 1. Abschnitts statt der angegebenen Pro-Arbeiter-Jahresarbeitszeit eine Arbeitstunde betrachtet wird und die jeweils produzierten Mengen Tuch oder Wein einer entsprechenden Mengeneinheit gleich sind. Nimmt man jetzt an, daß Wein und Tuch auch als einzige Produktionsmittel dienen, dann wird die Bedingung gleicher Kapitalintensität in beiden Sektoren dadurch reflektiert, daß das Preisverhältnis unabhängig von der Profitrate und gleich dem Arbeitswertverhältnis und gleich dem Verhältnis der Arbeitsinputkoeffizienten ist:

$$z_1/z_2 \cdot \frac{a_1 - a_1 a_{22} + a_2 a_{21}}{a_2 - a_2 a_{11} + a_1 a_{12}} = a_1/a_2 \quad (2.1)$$

und zwar für England, Land A (mit 1, 2 als Indizes für Tuch und Wein):

$$(z_1/z_2)_A = 100/120 = \tan \epsilon$$

und für Portugal, Land B:

$$(z_1/z_2)_B = 90/80 = \tan \rho$$

Von Seite 21 ist bekannt, daß der Ausdruck (2.1) gleich der Steigung der NP-Linie in (1.35) ist, so daß für beide Länder NP-Linie und Preisgerade zusammenfallen. Im betrachteten Sonderfall haben NP und BP zwar die gleiche Steigung, doch sind die Achsenabschnitte verschieden.

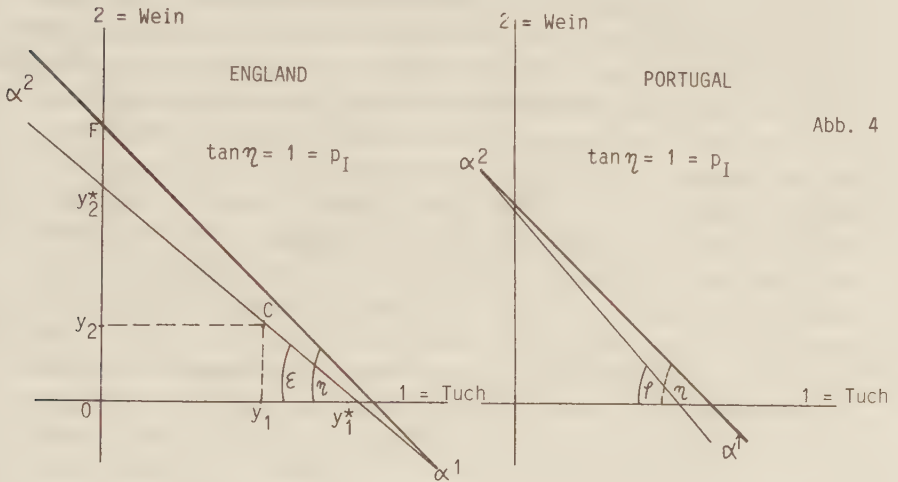


Abb. 4

In Abb. 4 sind die Nettoproduktlinien der beiden Länder eingezeichnet (da kein Wachstum vorliegt, $g = 0$, sind dies auch die KM-Linien); es ist ersichtlich, daß England im Vergleich zu Portugal ('komparativ') geringere relative Kosten in der Produktion von Tuch aufweist und vice versa. Ricardo nimmt an, daß international ein Austauschverhältnis von $p_I = 1/1$ vorliegt¹ und argumentiert - unter der weiteren Annahme, daß Arbeitskräfte und finanzielles Kapital international immobil sind - daß England ein Interesse an vollkommener Spezialisierung auf Tuch und Portugal entsprechend bezüglich Wein hat: " ... England would give the produce of the labour of 100 men, for the produce of the labour of 80 men. Such an exchange could not take place between the individuals of the same country." (Ebenda, 135)

Ricardo fährt zur Begründung fort: " The labour of 100 Englishmen cannot be given for that of 80 Englishmen, but the produce of the labour of 100 Englishmen may be given for the produce of the labour of 80 Portuguese, 60 Russians, or 120 East Indians. The difference in this respect, between a single country and many, is easily accounted for, by considering the difficulty with which capital moves from one country to another, to seek a more profitable employment, and the activity with which it invariably passes from one province to another in the same country." (135-136)

Wird der Einfachheit wegen angenommen, daß beide Länder in Autarkie je eine Einheit beider Produkte herstellen, England also insgesamt 220 und Portugal 170 Arbeitsstunden einsetzt, dann kann das Interesse beider Länder an dieser Spezialisierung leicht gezeigt werden (vgl. Takayama, 112): England stellt mit 220 Arbeitsstunden 2,2 Einheiten Tuch her, Portugal mit 170 Arbeitsstunden $170/80 = 2,125$ Einheiten Wein (die aggregierte Weltproduktion beider Waren ist gestiegen); tauscht man nun beispielsweise 1,125 Einheiten der einen gegen dieselbe Menge der anderen Ware ($p_1 = 1$), dann kann Portugal weiterhin eine Einheit Wein, aber 1,125 Einheiten Tuch und England sogar 1,075 Einheiten Tuch und 1,125 Einheiten Wein konsumieren². Ricardo schreibt etwa bezüglich Portugal: "Though she could make the cloth with the labour of 90 men, she would import it from a country where it required the labour of 100 men to produce it, because it would be advantageous to her rather to employ her capital in the production of wine, for which she would obtain more cloth from England, than she would produce by diverting a portion of her capital from the cultivation of vines to the manufacture of cloth." (135) Abb. 4 kann ebenfalls zur Darstellung der Außenhandelsgewinne (künftig mitunter AH-Gewinne usw. abgekürzt) hinzugezogen werden. Von (1.35) ist bekannt, daß der Achsenabschnitt der NP-Linie auf der vertikalen Achse

$$y_2^* = \frac{a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}}{a_2 - a_{11}a_2 + a_{12}a_1}$$

beträgt. y_2^* ist das Realeinkommen, ausgedrückt in Einheiten der Ware 2, für alle Produktionsvektoren auf der NP-Linie. (Wird z.B. bei C produziert, so gilt nach dem Strahlensatz:

$$\frac{y_2^*}{y_2^* - y_2} = \frac{y_1^*}{y_1} \quad , \text{ woraus folgt : } y_2^* = py_1 + y_2 \text{ (vgl. Takayama, 118,}$$

und Anmerkung 9 von Teil 1)).

Das Realeinkommen erhöht sich eindeutig mit dem höheren Achsenabschnitt F, der bei vollkommener Spezialisierung auf Ware 1 durch die Terms-of-Trade-Linie (mit $\tan \eta = 1$) gebildet wird.

In der traditionellen Ricardo-Interpretation mit nur direkter Arbeit ist $y_2^* = 1/a_2$, weil die BP-Linie die relevante Produktionslinie ist. Das Spezifikum unserer Annahme, daß beide Waren auch als produzierte Produktionsmittel, also als Zwischenprodukte Verwendung finden, impliziert die Möglichkeit, daß etwa auch im 4. Quadranten produziert wird: Zwischenprodukthandel erlaubt hier eine zusätzliche Fortsetzung der Spezialisierung. Dies erhöht die Gewinne des Außenhandels: wäre kein Zwischenprodukthandel möglich, so würde die Terms-of-Trade-Linie im dann vorliegenden Produktionspunkt y_1^* beginnen, so daß das neue Einkommen unter F liegen würde (vgl. Sauernheimer, 80-81, und Warne, 233-235).

2.2 Die Verteilungsabhängigkeit der relativen Preise und wechselnde komparative Preisvorteile

Verläßt man die bei Ricardo zugrundegelegte Abstraktionsebene gleicher Kapitalintensitäten, dann gilt allgemein, daß relative Preise sowohl von den technischen Koeffizienten als auch von den Verteilungsvariablen r und w bestimmt werden. Eben wurde gezeigt, daß nach Ricardos Analyse zwei Länder dann Interesse an Handelsaufnahme haben, wenn ihre Autarkiepreisverhältnisse divergieren und p_I intermediär ist, also wenn gilt $p_A \geq p_I \geq p_B$. Die Grundlage dafür, also die sogenannte Handelsgrundlage, ist nun aber nicht mehr ausschließlich in den unterschiedlichen Techniken, sondern auch in den jeweiligen Verteilungsverhältnissen zu suchen. Dieser Teil der Arbeit ist der Frage gewidmet, welche Unterschiede sich hieraus bezüglich der Beurteilung komparativer Vorteile als Grundlage für die angeratene Spezialisierungsrichtung und bezüglich der Gewinn- oder Verlustmöglichkeiten bei Außenhandel ergeben. Insbesondere interessiert die Frage, ob Aussenhandel wie bei Ricardo und der falsch auf ihn aufbauenden Neoklassik immer vorteilhaft ist, wenn p_I strikt intermediär ist. (Im folgenden wird - wenn nicht explizit anders eingeführt - immer ein intermediäres p_I angenommen. Bei $p_I = p_A$, $p_I = p_B$ erfolgt unvollkommene Spezialisierung des betreffenden Landes.)

Unterschiedliche Autarkiepreisverhältnisse können auf verschiedene Weise entstehen:

- a) bei gleichen Techniken, ungleichen Profitraten;
- b) bei unterschiedlichen Techniken, gleichen Profitraten;
- c) bei ungleichen Techniken, ungleichen Profitraten.

Man erkennt leicht, daß Ricardo einen Spezialfall von c) diskutiert. Ein Land spezialisiert sich bei Orientierung an den relativen Preisen auf diejenigen Waren, deren relativer Preis in diesem Land unter dem internationalen und a fortiori unter dem des anderen Landes liegt. Die drei Möglichkeiten des Zustandekommens unterschiedlicher relativer Autarkiepreise können im Anschluß an den Abschnitt 1.2 (n Sektoren) anschaulich dargestellt werden. Abb. 2, die wir hier als Abb. 5 reproduzieren, stellt den Fall(a) einer gleichen Technik mit ungleichen Profitraten dar.

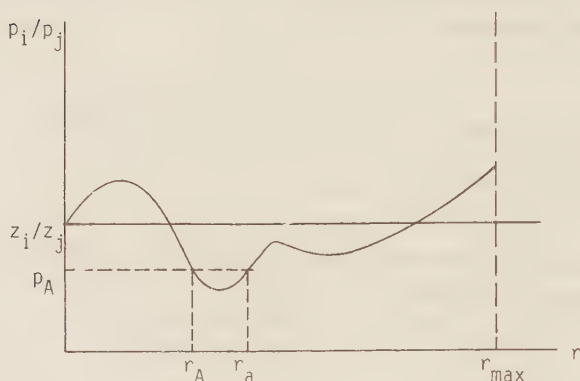


Abb. 5

Die Kurve der relativen Preise gilt für beide Länder. Ist in A $r = r_A$, dann ist p_A sein Autarkiepreisverhältnis, das nur für einen r -Wert, nämlich $r_B = r_a$, auch von B realisiert werden kann.

Das Spezialisierungsmuster ist verteilungsabhängig: für $0 < r_B < r_A$ spezialisiert sich B in Ware j und A in Ware i, für $r_A < r_B < r_a$ umgekehrt, und für $r_a < r_B < r_{\max}$ wieder umgekehrt. Sieht man die Wahl der Spezialisierung als Wahl einer Technik an (nämlich einer solchen, die nur die Prozesse der Exportwaren beinhaltet, während alle Importwarenprozesse vom jeweils anderen Land übernommen werden), dann gilt auch für die offene Ökonomie das Phänomen der 'Wiederkehr von Produktionstechniken', das in der kapitaltheoretischen Diskussion unter dem Namen 'Reswitching of Techniques' bekannt ist (vgl. Kurz (1976a), 7, ebenso für Abb. 6).

Fall(b), die Existenz ungleicher Techniken bei gleicher PR, ist in Abb. 6 dargestellt, woraus ersichtlich ist, daß außer für $r_A = r_B = r_a$ und $r_A = r_B = r_b$ die nationalen Preisverhältnisse divergieren. Für alle r im Bereich $0 < r < r_a$ und $r_b < r < r_{A\max}$, wie beispielsweise r_e und r_g , speziali-

siert sich A in die Ware j und B in die Ware i, und umgekehrt für $r_a < r < r_b$, wie beispielsweise bei r_f .

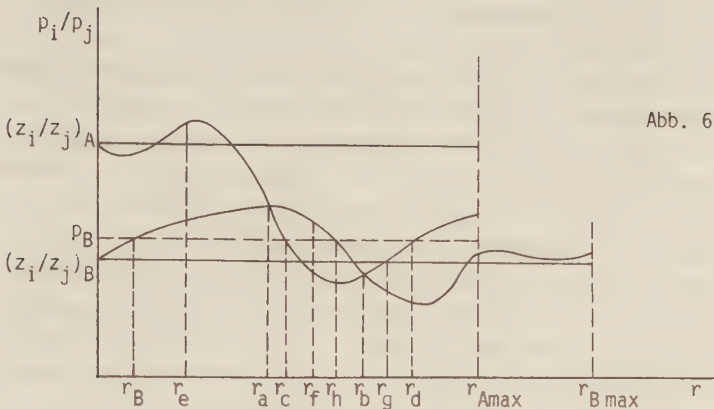


Abb. 6

Die Möglichkeit der Wiederkehr der Technik kann für die gemeinsamen PR-Werte r_e , r_f , r_g leicht ersehen werden, wenn man die dabei erfolgende jeweilige preisorientierte Spezialisierung berücksichtigt.

Auch der Fall (c), ungleiche Techniken und ungleiche PR, ist in Abb. 6 dargestellt. Gilt in B r_B , dann spezialisiert sich B für $0 < r_A < r_c$ bzw. $r_d < r_A < r_{Amax}$ in Ware i und A in j und umgekehrt für $r_c < r_A < r_d$ (Wiederkehr der Technik). Das gleiche Preisverhältnis wie in B, p_B , kann in A ebenfalls entstehen (für $r_A = r_c$ und $r_A = r_d$) bzw. kann in B auch für einen weiteren Wert, $r_B = r_h$, gebildet werden³.

Die folgenden Abschnitte gehen der Frage nach, welche Konsequenzen sich aus diesen im Vergleich zu Ricardo sehr viel komplexeren Konstellationen für die Beurteilung komparativer Vorteile und für die AH-Gewinnmöglichkeiten ergeben. Dies wird zunächst im zweisektoralen Modell erörtert und in Abschnitt 2.4.4.2 schließlich auf eine n-sektorale Betrachtung erweitert.

2.3 Preisvorteile und technische Vorteile

In den vorausgegangenen Abschnitten 2.1 und 2.2 wurde analysiert, welche Spezialisierungskriterien Anwendung finden: beidemale sind es Vergleiche der relativen Preise; das eine Mal sind es allein technische Koeffizienten, die die Autarkiepreisverhältnisse bestimmen (Ricardo), das andere Mal werden relative

Preise zusätzlich durch die Höhe der Profitrate beeinflußt, und zwar derart, daß im Ländervergleich eine Umkehr der relativen Höhe der verteilungsabhängigen Preisverhältnisse p_1/p_2 gegenüber den Verhältnissen der inkorporierten Arbeitsmengen z_1/z_2 möglich ist.

Verlassen wir nun den für die Ricardo-Analyse vorübergehend angenommenen Rahmen einer stationären Wirtschaft und unterstellen gleiche Wachstumsraten in beiden Ländern, dann kommt g als zusätzlicher Parameter zur technischen Bestimmung der Preisverhältnisse hinzu, die dann die Steigung der KM-Linie und nicht mehr die der NP-Linie reflektieren. Gleichzeitig gehen wir hiermit von der komparativ-statischen zur komparativ-dynamischen Betrachtung über.

Die angesprochene Möglichkeit der Umkehr der Preisvorteile gegenüber den technischen Vorteilen kann jetzt eintreten, sobald $r > g$ (was aufgrund unserer Annahme über die Ersparnis der Kapitalisten, $0 < s < 1$, der allgemeine Fall ist.) Ist $r = g$ (der Fall der 'Golden rule'), dann sind technische und Preisvorteile eines Landes identisch, und KM- und LL-Linie decken sich.

Die KM pro Arbeiter, nicht mehr die NP pro Arbeiter, bilden jetzt das Kriterium für die Außenhandelsgewinne eines Landes. In unserer betrachteten abstrakten kapitalistischen Ökonomie ist die Entscheidung zugunsten der einen oder anderen Spezialisierungsstruktur Privatsache einzelner Kapitalisten, die dezentral gefällt wird: ist p_A höher als p_I und $p_A > p_I > p_B$, dann kann ein Kapitalist in A über den Export der Ware 2 einen höheren (relativen) Preis für Ware 2 erzielen als beim Verkauf derselben Ware im Inland. Der Kapitalist fällt also seine Spezialisierungsentscheidung aufgrund eines Vergleichs der LL-Linie mit p_I .

In Abb. 7 ist die Steigung der LL-Linie aa' , d.h. p_A , absolut größer als die der Terms-of-Trade-Linie, d.h. $p_A > p_I$. Bezüglich dieses Vergleichs erscheint die Spezialisierung auf Ware 2 als vorteilhaft. Anders als in der geschlossenen Ökonomie sind jetzt die NP- und KM-Extrempunktvektoren α^1 und α^2 , β^1 und β^2 bei vollkommener Spezialisierung realisierbar (vgl. Anmerkung 8, Teil 1). Gegenüber der Steigung der KM-Linie AA' , $\tan \beta$, gilt aber $p_I > \tan \beta$, so daß die technischen Vorteile in der Spezialisierung auf 1 liegen. In Abb. 7 zeigt sich, daß tatsächlich die preisorientierte Spezialisierung auf Ware 2 die KM senkt, während die (nicht vollzogene) technisch orientierte Spezialisierung auf Ware 1 die KM erhöht. Wir haben es hier mit einem Fall der Umkehr der Preisvorteile gegenüber den technischen Vorteilen zu tun.

Würde ein Land aber in dieser Situation überhaupt den Handel aufnehmen? 'It may be helpful to dismiss from the outset the superficial argument that 'Countries must gain from trade, for if they did not, they would choose to be autarkic.' The fallacy of this argument lies in the fact that 'countries' do

not, in the relevant sense, choose to trade or not to trade. Under free trade, decisions are made by individual capitalists under the pressures of competition, and the resultant effects on the 'country', whether beneficial or harmful, are unforeseen and unintended consequences of those decisions. Thus the question whether countries gain from trade is left open." (Steedman, (1979a), 49)

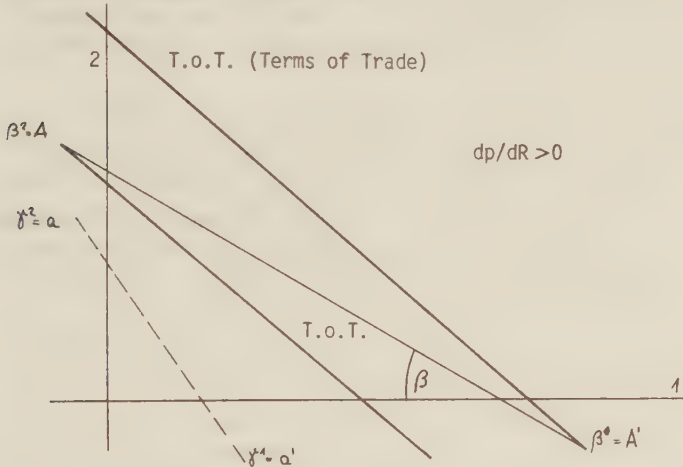


Abb. 7

Wäre der Lohnsatz als konstant gegeben, dann ginge die Spezialisierung auf Ware 2 eindeutig mit einer höheren Profitrate einher, was aus (1.2) zu ersehen ist, wenn man p (hier p_A) durch das niedrigere p_I ersetzt. Nur noch diese der beiden Preisgleichungen (1.1) und (1.2) ist bei vollkommener Spezialisierung für Land A relevant, während für Land B umgekehrt nur (1.1) als Beschreibung der Spezialisierungstechnik anzusehen ist, wenn beide Länder in Autarkie über dieselbe Technik (1.1) und (1.2) verfügen.

In beiden Preisgleichungen ist p durch p_I , und w und R durch w_A bzw. w_B und R_A bzw. R_B zu ersetzen, um die Unterschiede der Verteilungsvariablen, die bei gleicher Technik allein die als AH-Grundlage erforderlichen Preisunterschiede herstellen, zu markieren. Durch Umformen von (1.1) und (1.2) erhält man

$$w_B = (p_I (1 - R_B a_{11}) - R_B a_{21}) / a_1 \quad (2.2)$$

$$\text{und } w_A = ((1 - R_A a_{22}) - R_A a_{12} p_I) / a_2 \quad (2.3)$$

woraus ersichtlich wird, daß p_I im Vergleich zu p für in beiden Ländern konstantes R notwendigerweise umgekehrt beiderseits den Reallohn erhöht (vgl. M/S, (1974a), 128). D.h., daß die von Kapitalisten aufgrund des Profitmaximierungskriteriums getroffene Wahl der Spezialisierung identisch ist mit der, die aufgrund des Lohnmaximierungskriteriums getroffen wird. Beide Kriterien führen zur Wahl des gegenüber p_I auf der Ebene der relativen Preise (bzw. der LL- und p_I -Vergleiche) billigeren Prozesses (vgl. Garegnani, 266, und Sraffa, 111 Fn.1).

Wenn im Anschluß an die Modellschließungsdiskussion von Abschnitt 1.1 im folgenden wieder von in beiden Ländern konstantem R ausgegangen wird, dann ist die in den folgenden Abschnitten jeweils betrachtete Spezialisierungsentscheidung auch immer diejenige, die unter Profitmaximierungsbedingungen erreicht wird, selbst wenn die Darstellungsweise suggeriert, daß genügsame Kapitalisten (konstantes R) nichts weiter im Sinn haben, als ihren Arbeitern höhere Löhne zu ermöglichen. (Die Kritik an dieser Darstellungsweise, etwa bei Berthomieu, 57-60, und Emmanuel (1978), 145, beruht offensichtlich auf dem Mißverständnis, das von dieser Suggestion ausgeht.)

Die Annahme von konstanten unterschiedlichen R in beiden Ländern impliziert, daß keine internationalen finanziellen Kapitalbewegungen angenommen werden (die die Profitrate international ausgleichen würden). Gibt es keine finanziellen Kapitalbewegungen, dann ist damit implizit auch eine ausgeglichene Handelsbilanz angenommen, da etwaige Handelsbilanzungleichgewichte nicht durch Kapitalbewegungen kompensiert werden können (vgl. Erdilek, 180, und Erdilek/Schive, 319).

Durch eine weitere Umformung werden die Ausdrücke (2.2) und (2.3) einer ökonomischen Interpretation als w-r-Linien zugänglich:

$$w_B = (p_I - R_B(a_{11}p_I + a_{21}))/a_1 \quad (2.4)$$

$$\text{und } w_A = ((1 - R_A(a_{12}p_I + a_{22}))/a_2) \quad (2.5)$$

Die Geradensteigungen sind die aus (1.6) bekannten Kapitalintensitäten. Um den Zusammenhang zwischen diesen w-r-Linien, die jeweils eine 1-Sektor-Technik (bei Spezialisierung) wiedergeben, und der w-r-Beziehung (1.8) zu sehen, die dem gleichzeitigen Betrieb beider Prozesse (in Autarkie) entspricht, ist es ratsam, für einen Moment in die geschlossene Ökonomie (1.1) und (1.2) zurückzugehen: ist hier p gegeben, dann sind r und w eindeutig festgelegt.

Geben wir den Preisgleichungen die Gestalt von (2.4) und (2.5), dann sind beide Geradengleichungen für einen gemeinsamen Punkt (nämlich für das p entsprechende w, r -Paar) erfüllt, bilden also (im allgemeinen Fall ungleicher Kapitalintensitäten) einen Schnittpunkt (vgl. Schmitt-Rink (1978), 331, und Abb. 8). Für jeden relativen Preis entsteht ein anderes w, r -Paar, deren Gesamtheit die w - r -Beziehung (1.8) erfüllen muß, so daß die w - r -Beziehung den geometrischen Ort aller für alternative Werte von p sich bildenden Schnittpunkte der beiden w - r -Linien darstellt. Dabei korrespondiert eine für Sektor 1 höhere Kapitalintensität, d.h. größere absolute Steigung der zugehörigen w - r -Linie, nach (1.6) mit $dp/dR > 0$, und damit mit einem konkaven Verlauf der w - r -Beziehung et vice versa. (Daß zwei sich schneidende w - r -Linien mit einer zwischen beiden Liniensteigungen liegenden Steigung der Beziehung korrespondieren, zeigt die Differenzierung der Beziehungen (2.4) und (2.5) nach R , wenn in die Ableitungsfunktion je nach Fall $dp/dR > 0$ oder $dp/dR < 0$ eingesetzt wird (vgl. Mainwaring, (1974b), 50)

Der Fall gleicher Kapitalintensität bedeutet zwei w - r -Linien gleicher Steigung, und da $dp/dR = 0$, gilt dies für alle p -Werte, so daß die Linien identisch sind und gleichzeitig die w - r -Beziehung abbilden.

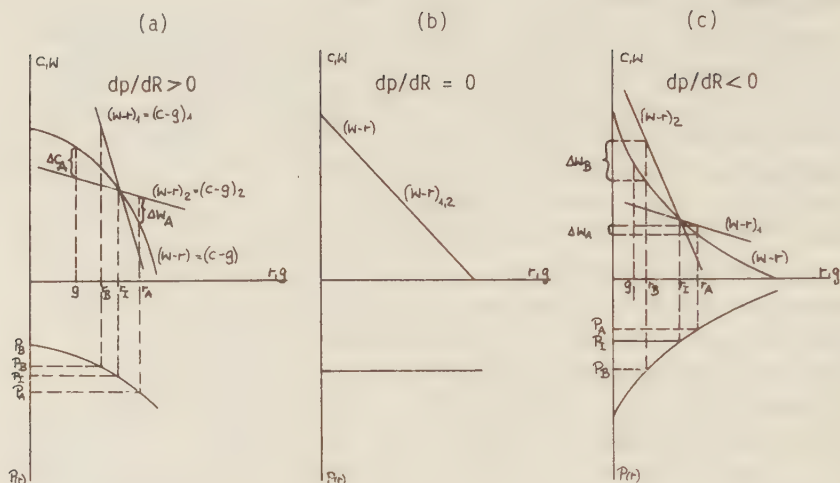
Zurück zur internationalen ökonomie: einem gegebenen p_I entsprechen hypothetische w_I und r_I , die jedoch wegen der konstant vorgegebenen R_A und R_B nicht realisiert werden. Vielmehr legen (2.4) und (2.5) die mit R_A und R_B korrespondierenden Werte für w_A und w_B fest. Da in Autarkie in beiden Ländern die gleiche Technik und damit die gleiche w - r -Beziehung vorliegt, sind die Differenzen der bei Spezialisierung gemessenen Werte für w_A und w_B auf den w - r -Linien zu den bei konstanten R_A und R_B auf der identischen w - r -Beziehung gemessenen w -Werten, also Δw_A und Δw_B , die Anreize zur Aufnahme des Handels.

Wir haben $p_A > p_I > p_B$ bei identischer Technik unterstellt. Ist nun $r_A > r_B$, dann impliziert dies $dp/dR > 0$, d.h. A spezialisiert sich in die arbeitsintensivere Ware 2 et vice versa (vgl. zu diesen Zusammenhängen die Abb. 8 (a) - (c)).

Das Konzept der w - r -Linien gilt auch für den Fall ungleicher Techniken bei gleicher Profitrate, jedoch mit der Modifizierung, daß Spezialisierung in jedem Land hinsichtlich der dort existierenden speziellen Technik stattfindet. In den Ausdrücken (2.2) bis (2.5) sind daher die Koeffizienten mit den Länderindizes A und B zu versehen, wohingegen p_I und R (konstant) identisch sind (w_A und w_B werden differieren).

Nach wie vor sind AH-Anreize durch Vergleiche der w -Werte darstellbar (vgl. unten Abschnitt 2.4.2).

Abb. 8



Wir haben mit der Darstellung der durch Spezialisierung möglichen Lohnzuwächse im w-r-Linien/w-r-Beziehung-Vergleich inhaltlich nichts Neues eingeführt, sondern lediglich eine andere Darstellung des Kalküls der Spezialisierungsgewinne des Kapitalisten wie es auch im bereits diskutierten LL- p_I -Vergleich angelegt ist, vorgestellt. Dort wurde gesagt, daß der AH-Gewinn des Landes durch den Vergleich der KM (KM- p_I -Vergleich) festgestellt wird. Wir können uns die in Abschnitt 1.1 erwähnte Dualität der w-r/c-g-Beziehungen zunutze machen, um auch in der neuen Darstellungsform die mit AH einhergehenden Konsumveränderungen pro Arbeiter beurteilen zu können:

Analog zu (2.4) und (2.5) ergeben sich c-g-Linien für den Fall vollkommener Spezialisierung. Diese erhält man über die Annahme, daß wieder ausschließlich Ware 2 zu Konsumzwecken dient, und daß alle Mengen von Ware 1 über p_I als Mengen von Ware 2 ausgedrückt werden können. Unter diesen Prämissen läßt sich der Konsum pro Arbeiter für jedes spezialisierte Land als die Differenz von Bruttoproduktionswert und bei Wachstum erforderlichem Wert der Produktionsmittel darstellen; für das in Ware 1 spezialisierte Land gilt (mit Suffix o für den Konsum in der offenen Ökonomie):

$$c_0^* = p_1 x_1 - G(p_1 a_{11} x_1 + a_{21} x_1)$$

bzw. für $x_1 = 1/a_1$

$$c_0^* = (p_1 - G(p_1 a_{11} + a_{21})) / a_1, \quad (2.6)$$

und für das in Ware 2 spezialisierte Land:

$$c_0^* = x_2 - G(p_1 a_{12} x_2 + a_{22} x_2)$$

bzw.

$$c_0^* = (1 - G(p_1 a_{12} + a_{22})) / a_2. \quad (2.7)$$

Es zeigt sich, daß nicht nur die w-r-Beziehung (1.8) und die c-g-Beziehung (1.13) Duale sind, sondern daß dies auch für (2.4) und (2.6) und für (2.5) und (2.7) zutrifft (vgl. Smith (1976), 373). In der Abb. 8 sind also alle Zeichnungen im w-r-Raum auch Zeichnungen für den c-g-Raum.

Ähnlich der Betrachtung unterschiedlicher Steigungen von KM- und LL-Linien für den Fall $r \neq g$ (vgl. Abb. 7) sind nun zur Beurteilung der Frage, ob die nach kapitalistischen Kriterien erfolgende Spezialisierung auch die für das Land vorteilhafte Spezialisierung (gemessen am Zuwachs des pro-Arbeiter-Konsums) ist, Lohn- und pro-Arbeiter-Konsumveränderungen für $r \neq g$ zu betrachten.

Für gegebene Werte $r_A > g$ ist also zu prüfen, ob der vertikal über g auf der c-g-Beziehung abgelesene Wert für c (der dem Autarkiewert entspricht) immer dann niedriger ist als der auf der Spezialisierungs-c-g-Linie abgelesene, ob also ein Spezialisierungsgewinn $\Delta c_A > 0$ vorliegt, wann immer $\Delta w_A > 0$ realisiert wird. Abb. 8 (a) entspricht der in Abb. 7 dargestellten Situation, wofür diese Frage zu verneinen ist.

"... if $r > g$, then, in general, the technique chosen under competitive conditions will not yield the consumption per worker which is the greatest technically possible at the growth rate g ." (M/S (a.a.O.), 127)

2.4 Außenhandelsgewinne und -verluste in der komparativ-dynamischen Analyse

Im vorangegangenen Abschnitt 2.3 ist bereits angedeutet worden, daß technische Vorteile und Preisvorteile bezüglich der Spezialisierung zu unterschiedlichen Entscheidungen führen würden. In diesem Abschnitt sollen nun unterschiedliche Situationen analysiert werden, wobei die Frage nach den Folgen der in einer kapitalistischen Ökonomie de facto erfolgenden Preisvorteilorientierung für die Konsummöglichkeiten pro Arbeiter im Vordergrund stehen wird. Hierbei kommen beide Instrumentarien zur Beurteilung der AH-Effekte (vgl. Abschnitt 2.3) parallel zur Anwendung. Wir betrachten nacheinander die Situationen a) - c) von Abschnitt 2.2 und schließen eine kurze Diskussion von zwei möglichen Verallgemeinerungen der Analyse an. Die folgenden Betrachtungen sind stark technischer Natur, da für eine ganze Reihe unterschiedlicher Fälle, die in der zugehörigen Literatur diskutiert werden, genaue Bedingungen für AH-Gewinne und -Verluste zu erarbeiten sind. Aber erst damit gewinnen die in den vorigen Abschnitten nur angedeuteten Folgen kapitalistisch motivierter Spezialisierungsentscheidungen konkretere Gestalt.

2.4.1 Identische Techniken bei ungleichen Profitraten

Die Annahme identischer Techniken in beiden Ländern erfolgt aus darstellungsdidaktischen Gründen, weil dadurch die Wirkungen unterschiedlicher Verteilungen in beiden Ländern klar hervortreten.

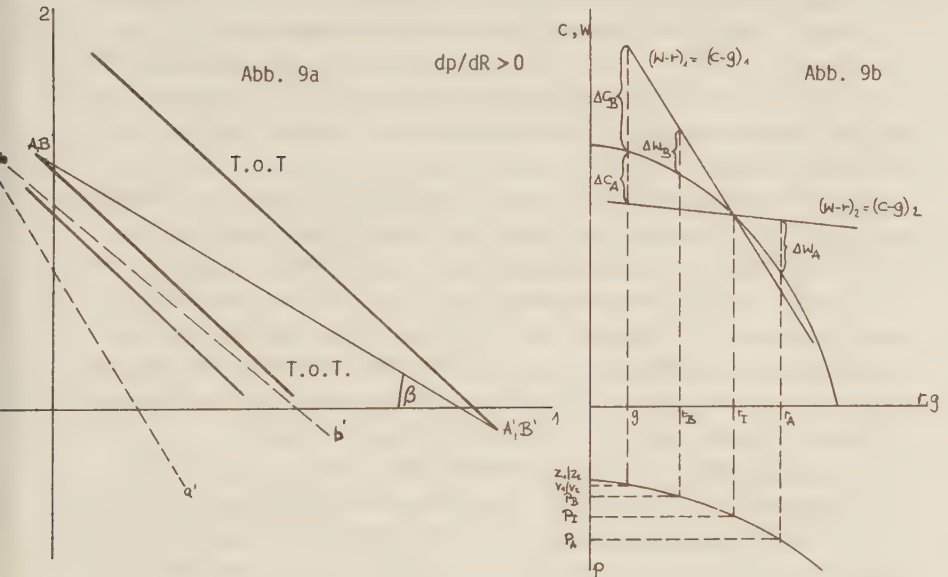
Die Vielzahl der Faktoren, die auf die Entwicklung bzw. Wahl von unterschiedlichen Produktionstechniken einwirken (natürliche und soziale Bedingungen, technisches Know-how, Ausbildung und Disziplin der Arbeiter etc.) lassen es im allgemeinen nicht zu, von einer solchen Annahme auszugehen. Sie dient hier nur als Vorstufe der allgemeinen Betrachtungen in Abschnitt 2.4.2 (vgl. auch Steedman, (a.a.O.), 12-13, für ähnliche Überlegungen).

Hier können wir unmittelbar an den im vorigen Abschnitt diskutierten Fall anschließen, der nun auf die gleichzeitige Betrachtung beider Länder ausgedehnt werden kann. Für die Abb. 7 war $r_A > g$ und $p_A > \tan \beta$ unterstellt. Aus der Dualität der Lohnlinie (1.42) und der KM-Linie (1.39) folgt, daß beide Linien bezüglich ihrer jeweiligen Variablen R und G gleichzeitig monoton steigen oder fallen müssen. Der dargestellten Situation liegt also eine

Technik mit $dp/dR > 0$ bzw. $d(\tan \beta)/dG > 0$, mithin eine in Sektor 1 relativ höhere Kapitalintensität, zugrunde (deshalb auch die Wahl von Abb. 8(a) als Analogie zu Abb. 7 auf Seite 37).

Über Land B wurde lediglich eine Aussage durch die Annahme $p_A > p_I > p_B$ gemacht. Da zur Gewährleistung gleichgewichtigen Wachstums in beiden Ländern die gleiche Wachstumsrate g vorliegen muß und auch in B die Annahmen über die Kapitalistenersparnis ($0 < s_B < 1$) erfüllt sein sollen, ist damit $r_A > r_B > g$ impliziert, d.h. gegenüber der gemeinsamen KM-Linie ($AA' = BB'$) ist die Lohnlinie bb' flacher als aa' und liegt über dieser.

In der $w-r/c-g$ -Darstellung gilt eine gemeinsame $w-r/c-g$ -Beziehung mit einem gemeinsamen Abszissenwert g und unterschiedlichen r_A und r_B (vgl. die Abb. 9a und 9b).



In der Situation $p_A > p_I > p_B$ spezialisiert sich A in Ware 2 und B in Ware 1 in Anlehnung an das Preiskriterium: für beide Länder würde die Terms-of-Trade-Gerade, würde sie an den Punkten a und b' angelegt, die Lohnlinien erhöhen. Angelegt an den Punkten A und B' ergibt sich für eine solche Spezialisierung entlang der Terms-of-Trade-Geraden jedoch bezüglich der gemeinsamen KM-Linie ein Konsumverlust für Land A und ein Konsumgewinn für Land B. Dies ist insbesondere in Abb. 9b gut sichtbar: die Spezialisie-

rungsline $(w-r)_2 = (c-g)_2$ ergibt gegenüber der in Autarkie relevanten w-r-Beziehung für r_A einen Lohnzuwachs Δw_A , gegenüber der c-g-Beziehung für g jedoch einen Konsumverlust, während für Land B ein Lohn- und ein Konsumzuwachs entsteht.

Warum das so ist, läßt sich im unteren Teil von Abb. 9b ablesen: das Verhältnis v_1/v_2 entspricht der Steigung $\tan\beta$. Da diese beiden Ländern gemeinsam ist, haben gegenüber p_I beide Länder einen technischen Vorteil in der Produktion von Ware 1. Betrachtet man hingegen die Autarkiepreisverhältnisse p_A und p_B , dann zeigt sich - wieder gegenüber p_I - daß sich für Land A, nicht aber für Land B, eine Umkehr des Preisvorteils gegenüber dem technischen Vorteil ergeben hat, so daß Land A, nicht aber Land B, die 'perverse' Spezialisierung wählt. ('Pervers' in Anführungsstrichen, weil diese Redeweise suggerieren könnte, daß dieser Fall ein 'freak case' ist. Er ist jedoch unter kapitalistischen Verhältnissen normal.)

Es zeigt sich, daß für $r_A \neq r_B > g$ und bei Vorliegen einer identischen Technik in beiden Ländern offenbar immer der Verlust des einen Landes mit dem Gewinn des anderen gepaart ist: weder können beide Länder gewinnen, noch beide verlieren.⁴

Abb. 9b verrät etwas über die Verteilung der Gewinne und Verluste zwischen den Gesellschaftsklassen: da $\Delta c_B > \Delta w_B$, entsteht in Land B pro Arbeiter mehr Konsum- als Lohnzuwachs. (Unsere oben getroffene Annahme, daß nur Ware 2 konsumiert wird und der Lohn daher ebenfalls nur Ware 2 einschließt, erlaubt uns solcherart Vergleiche.) Also steigt auch der Konsum pro Kapitalist. Dies muß auch so sein, denn bei der mit der Spezialisierung auf Prozeß 1 verbundenen höheren Kapitalintensität muß auch die Profitmasse zur Gewährleistung einer konstanten Profitrate mitsteigen.

Der Pro-Kopf-Konsum würde sinken, wenn mit der Handelseröffnung die Beschäftigtenquote sinken würde. Dies kann durchaus als Folge der Handelsaufnahme zugelassen werden (vgl. Kurz, (1976a), 20). Nur muß die dann gesunkene Beschäftigungsquote wieder wie die vorherige Quote mit der Rate $n=g$ wachsen.

Es ist ersichtlich, daß das Ausmaß, in dem Kapitalisten mitgewinnen, davon abhängt, wo r_B sich im Intervall zwischen g und r_I befindet. Die quotale Einkommensverteilung steigt zugunsten der Kapitalisten, wenn der prozentuale Konsumzuwachs höher ist als der prozentuale Lohnzuwachs und umgekehrt.⁵

In Land A gehen die Konsumverluste eindeutig zu Lasten der Kapitalisten, da $\Delta w_A > 0$: die bei Spezialisierung auf Ware 2 insgesamt verringerte Kapitalintensität erzwingt z.B. bei konstanter Beschäftigungshöhe zur Auf-

rechterhaltung der PR eine sinkende Profitmasse. (Mit $r = \frac{r \cdot PAX}{PAX}$ bedeutet die Verringerung der Kapitalintensität PAX als Folge von $P_A > P_I$ (mit x konst. wegen L konst.) eine Verringerung der Profitmasse $r \cdot PAX$.) Die geringere Profitmasse kann die Folge davon sein, daß alle Kapitalisten im Geschäft geblieben sind und bei konstanter Beschäftigungsquote einzeln den wertmäßigen Produktionsmitteleinsatz verringert haben und/oder davon, daß einzelne ihr Geschäft aufgegeben haben und anderen im Zuge des Übergangs zur neuen Technik die Absorption der entlassenen Arbeiter überlassen haben, so daß nicht unbedingt auch der Konsum pro aktiven Kapitalist gesunken ist. Jedenfalls gilt:

"That the collective result is a smaller bundle of commodities is not the concern of any decision-taker." (M/S (1973a), 524) Dasselbe Ergebnis ließe sich auch leicht für die intuitiv eingängigere Maximierungsregel (Max. von r bei gegebenem w) ermitteln (vgl. M/S (a.a.O.), Montet (1977a), 634-636, und Mainwaring (a.a.O.), 543).

Es ist leicht nachzuvollziehen, daß für $dp/dR < 0$ und weiterhin $r_A > r_B > g$ die umgekehrte Spezialisierung günstig erscheint, wobei wiederum für Land A eine Umkehr von Preis- und technischem Vorteil entsteht mit der Folge von Konsumverlusten.⁶ Wegen der Konvexität der $w-r/c-g$ -Beziehung hängt es jetzt jedoch von p_I und seiner Wirkung auf die Steigung der $(w-r)_2 = (c-g)_2$ -Linie ab, ob in Land B der Konsumzuwachs größer oder kleiner als der Lohnzuwachs ist, ob also die Kapitalisten einen Konsumzuwachs oder -verlust erfahren. In Abb. 10 sinkt die Steigung der Linie mit wachsendem r_I (d.h. sinkendem p_I), und damit steigt die Möglichkeit, daß $\Delta w_B > \Delta c_B$, was im oben besprochenen Fall unmöglich ist.

Kehrt sich jetzt statt der Technik das Profitratenverhältnis um, so daß $r_B > r_A$, dann gilt mit $dp/dR > 0$, daß A sich in Ware 1 und B sich in Ware 2 spezialisiert (vgl. Schmitt-Rink (a.a.O.), 332; vgl. seine Übersicht S. 330), und wieder das Umgekehrte für den Fall $dp/dR < 0$ (vgl. ders., 332, und Sauernheimer, 72-73).

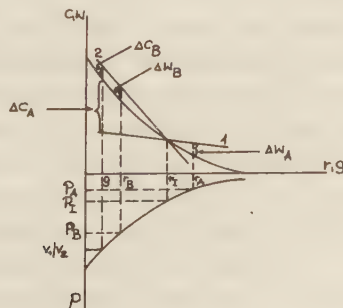


Abb. 10

Ein weiterer Fall ist unmittelbar einleuchtend: Ist in einem der beiden Länder $r = g$ (Golden rule), d.h. sind KM-Linie und LL-Linie identisch, dann orientieren sich die am Preiskriterium festhaltenden Kapitalisten automatisch auch am Kriterium des technischen Vorteils. Ein bewußt angestrebter Lohnzuwachs führt dann unbewußt zu einem gleichhohen Konsumzuwachs, der ganz den Arbeiten zufällt, da die Kapitalisten ihren ganzen Profit zur Akkumulation verwenden. Auch die quotale Verteilung bleibt unverändert, was nicht nur an dem gleichhohen Konsum- und Lohnzuwachs liegt (dies kann auch in einer Situation von $r \neq g$ mit $dp/dR < 0$ der Fall sein), sondern an den zusätzlich identischen Ausgangsgrößen der beiden Variablen (vgl. Anmerkung 5 zu diesem Teil).

Allgemein kann als Resultat dieses Abschnitts gelten:

"When we compare two economies, with identical domestic production methods, profit rates and growth rates, one being autarkic and the other open to free trade in consumption commodities, we can, in general, make no a priori statement as to which economy will have the larger per worker consumption possibility set. In this comparative dynamics sense, the gain from trade may be negative or positive." (vgl. M/S (a.a.O.), 130)

'In general' deutet auf die Ausnahme, das Vorliegen von 'Golden rule'-Bedingungen hin, für die keine AH-Verluste möglich sind.

2.4.2 Unterschiedliche Techniken bei identischen Profitraten

Die Diskussion im vorigen Abschnitt hat insofern aus dem von Ricardo her gewohnten Rahmen herausgeführt, als bei Ricardo nicht identische, sondern unterschiedliche Techniken in beiden Ländern vorliegen. Dieser Fall soll nun wieder mithilfe des im letzten Abschnitt erprobten Doppelinstrumentariums der Linien- und $w-r/c-g$ -Betrachtung untersucht werden. Gleichzeitig nähern wir uns damit einer realistischeren Sicht der Dinge.

Wir beginnen mit Ricardos Fall. Unter Rückgriff auf unsere Interpretation von Abschnitt 2.1 sind in beiden Ländern identische Kapitalintensitäten anzunehmen. In der $w-r/c-g$ -Darstellung bedeutet das den Spezialfall linearer $w-r$ -Beziehungen, die mit den beiden $w-r$ -Linien identisch sind und im unteren Teil der Abbildung lineare, zur r, g -Achse parallele Preisfunktionen auf der Höhe $p = z_1/z_2 = a_1/a_2$ aufweisen. Die $w-r$ -Beziehungen und -Linien weisen die Steigung der Kapitalintensität in Abhängigkeit vom Autarkiepreisverhältnis auf. Ist nun $p_A < p_I < p_B$ wie im England/Portugal-Beispiel, dann hat A ein Interesse an der Spezialisierung auf Ware 1 und B an der

Spezialisierung auf Ware 2: aus (2.4) und (2.5) wird ersichtlich, daß sich die w - r -Beziehung/Linie für beide Länder erhöht (gegenüber (2.3) und (2.4) wären die Länderindizes zu vertauschen).

In der Linien-Darstellung folgt aus der Parallelität aller Linien pro Land, daß die am Preisvorteil orientierte Spezialisierung auch die technisch vorteilhafte ist, so daß für beide Länder Gewinne aus dem AH erwachsen. Dies wird in Abb. 11 klar, die lediglich die beiden Abbildungen von Abb. 4 in einem Diagramm zusammenfügt. Dabei handelt es sich wegen der bei Ricardo angenommenen stationären Ökonomie wieder um KM-Linien, die identisch mit den NP-Linien sind.

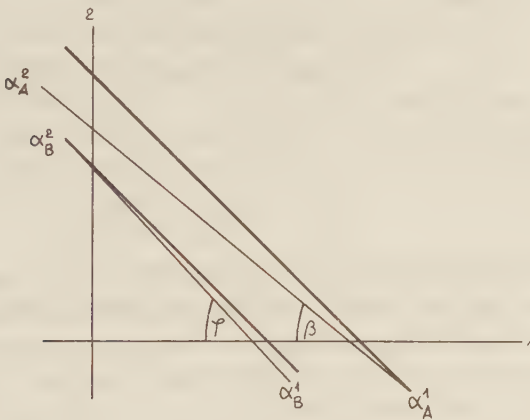
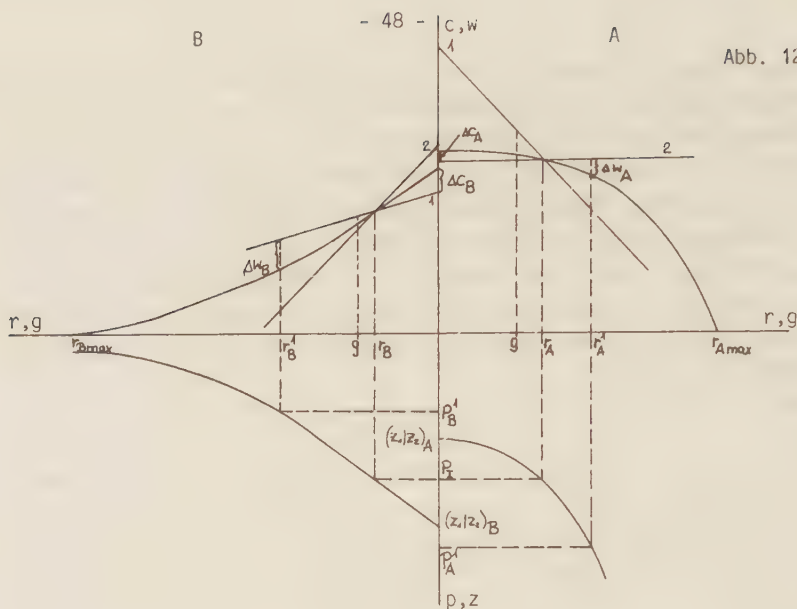


Abb. 11

Die Lehrbuch-Ricardo-Interpretation kommt mit den Bruttoproduktionslinien als relevanter Mengenbeschränkung zu demselben Ergebnis (vgl. etwa Takayama, Kapitel 4).

Die Diskussion des Falls nichtidentischer Kapitalintensitäten in beiden Ländern beginnen wir mit dem einfachsten Fall gleicher Profitraten, nämlich $r_A = r_B = 0$.

Abb. 12 zeigt den Fall $dp/dR > 0$ in Land A und $dp/dR < 0$ in Land B. In Land A wird also Ware 1, in Land B Ware 2 kapitalintensiver hergestellt (mit Ware 2 als Wertstandard weiterhin vorausgesetzt).



Der maximale Lohnsatz ist identisch mit dem Nettoprodukt, das nun ganz an die Arbeiter geht. (Die Voraussetzung für eine solche Betrachtung ist die Homogenität der zu vergleichenden Aggregate. Nach unseren Voraussetzungen bestehen Lohn und Konsum pro Arbeiter ausschließlich aus Ware 2. Für $g = 0$ geht das ganze NP an den Konsum, besteht also ebenso aus Ware 2.) Aus $p_A = (z_1/z_2)_A < p_I < p_B = (z_1/z_2)_B$ folgt die Spezialisierung von A in Ware 1 und von B in Ware 2. Preisorientierte und technisch orientierte Spezialisierung sind also identisch und daher vorteilhaft.⁷

Für $r = g = 0$ sind wieder NP-, KM- und LL-Linien in beiden Ländern jeweils identisch (nur die BP-Linien haben eine abweichende Steigung), so daß sich Abb. 11 auch für diesen Fall eignet.

Obwohl sich unsere Ergebnisse in den beiden bisher betrachteten Spezialfällen mit den Ergebnissen der traditionellen Ricardo-Interpretation decken, unterscheiden sich die Spezialisierungskriterien, sobald in beiden Ländern nicht identische Kapitalintensitäten angenommen werden. Dann weichen nämlich BP- und NP- (=KM-) Linien in der durch Anmerkung 8 von Teil 1 bestimmten Weise voneinander ab. In dem von uns diskutierten Beispiel läßt sich zeigen, daß eine Umkehr der technischen Vorteile (und damit der vorteilhaften Spezialisierung), abzulesen an den relativen Steigungen der NP-Linien, gegenüber den technischen Vorteilen im BP-Linienvergleich möglich ist: da in Land A $dp/dR > 0$ und in B $dp/dR < 0$ vorliegt, kommt es u.U. statt der im Vergleich zu Land B relativ flacheren BP-Linie zu einer relativ höheren NP-

Liniensteigung, so daß eine Spezialisierung in Ware 1 verhängnisvoll wäre. Das bedeutet, daß die Lehrbuch-Ricardo-Interpretation nur dann eine akzeptable Vereinfachung unserer Ricardointerpretation ist, wenn der Spezialfall identischer Kapitalintensitäten vorliegt - ein bereits bekanntes Ergebnis.

Für den Fall gleichhoher positiver Profitraten gibt es wegen (1.14) die Möglichkeit positiver oder Null-Wachstumsraten.

Im Fall stationärer Ökonomien läßt sich zunächst zeigen, daß nun Verluste sowohl eines Landes als auch beider Länder möglich sind, was für den Fall identischer Techniken (Abschnitt 2.4.1) nicht möglich war. Ebenso sind Gewinne beider Länder denkbar. Hier sollen nur zwei Möglichkeiten, die einseitiger und zweiseitiger Verluste, gezeigt werden.

Zu möglichen Verlusten eines Landes:

Es sei wieder angenommen, daß $p_A < p_I < p_B$, so daß wieder die gleiche Spezialisierung wie oben gewählt wird. Jedoch ist nun nicht mehr sicher, ob p_I auch zwischen den beiden KM-Linien liegt. In Abb. 13 ist die Situation

$$(z_1/z_2)_A < p_A < (z_1/z_2)_B < p_I < p_B$$

dargestellt. Beidemale handelt es sich um $dp/dR > 0$ -Techniken, d.h. relativ höhere Kapitalintensität im ersten Sektor.

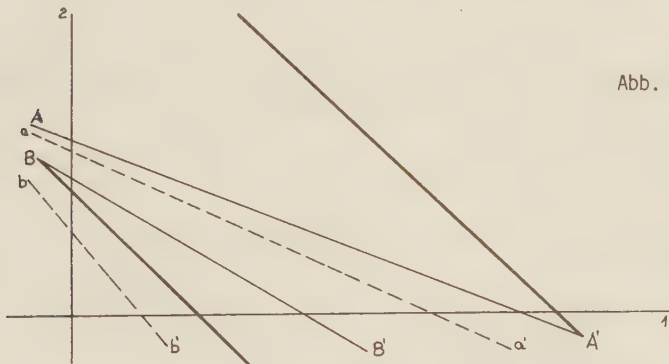


Abb. 13

Die Orientierung an den Preisen führt in Land B (Spezialisierung auf 2) zu Verlusten im Vergleich zur Autarkie, und in Land A (Spezialisierung auf 1) zu Gewinnen, gemessen an den verfügbaren KM (vgl. Montet (1977a), 711-712, und das Zahlenbeispiel in Montet (1977b), 639-42; vgl. auch Abb. 14).

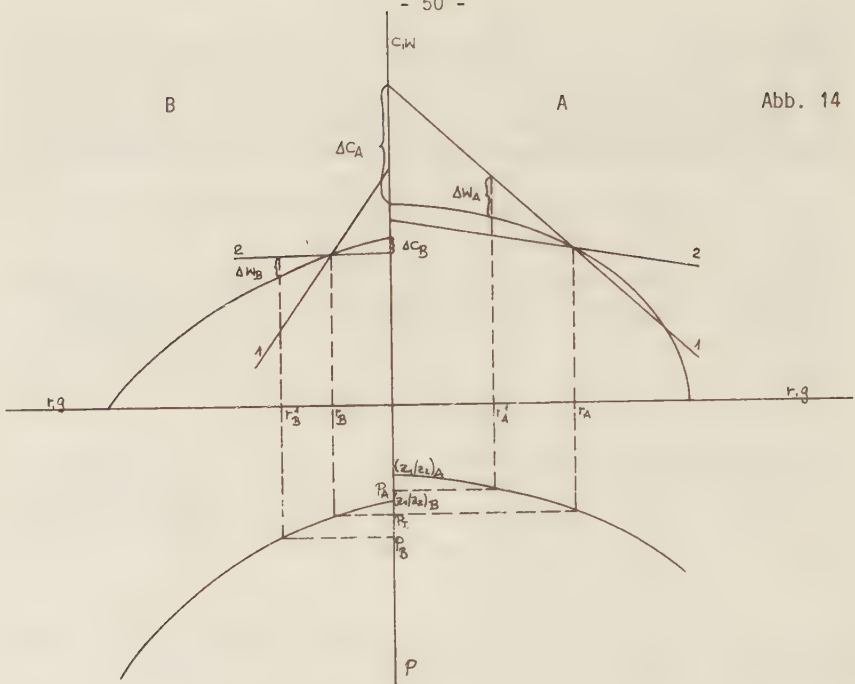


Abb. 14

In Abb. 15 ist die Möglichkeit beidseitiger KM-Verluste im Vergleich zur Autarkie dargestellt. Dies tritt ein, wenn z.B. gilt

$$P_B < (z_1/z_2)_A < P_I < (z_1/z_2)_B < P_A ,$$

d.h. $dp/dR < 0$ in Land B und $dp/dR > 0$ in Land A.

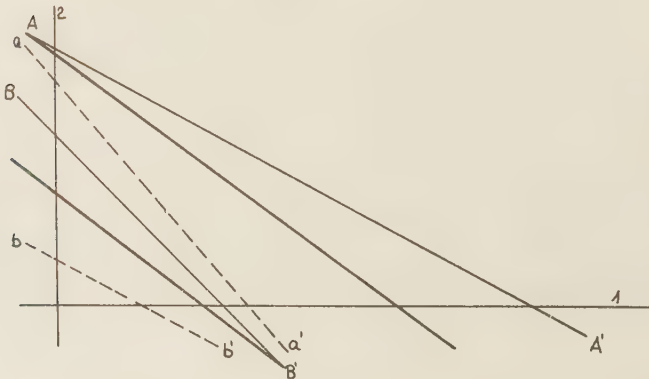


Abb. 15

Die Spezialisierung gemäß den Preisverhältnissen ist 'pervers', entgegen den 'realen Austauschverhältnissen', wie sie durch die Steigungen der KM-Linien (für $g_A = g_B = 0$ gleich denen der NP-Linien) angezeigt sind. Die Konsummöglichkeiten beider Länder sind reduziert.⁸

Der gleiche Sachverhalt findet sich in Abb. 11 wieder für die positiven PR r_A^1 und r_B^1 und $g = 0$. Beide Länder spezialisieren sich - bei hohen PR - in die jeweiligen relativ arbeitsintensiven Waren. Dies würde sich jedoch für PR unter r_B umkehren (vgl. Sauernheimer 74-75).

Nun zum Fall wachsender Ökonomien: für $R, G > 1, R \neq G$, sind die technischen Vorteile wieder auf die Konsumlinie (nicht mehr gleichzeitig auf die NP-Linie) und die Preisvorteile wie immer auf die LL-Linie bezogen. Die beiden gerade diskutierten Fälle sind gleichermaßen denkbar (vgl. Montet, (a.a.O.), 629-633). Insbesondere gilt auch hier, daß beide Länder nur bei entgegengesetzten relativen Kapitalintensitäten verlieren können.

In Abb. 12 ist auch der Fall $g > 0$ eingetragen, wobei in Land B die gemeinsame Wachstumsrate g größer, in Land A jedoch kleiner ist als diejenige (von Land zu Land verschiedene) Höhe der PR (r_A, r_B), die dem internationalen relativen Preis p_I , bezogen auf die jeweilige Technik, entspricht. Damit verliert Land A an KM, während B dazugewinnt, da sich beide Länder nach wie vor an den für $r_A^1 = r_B^1$ herrschenden Preisen orientieren.

Analog gilt: für $g > r_A > r_B$ gewinnen beide Länder an KM, während sie für $g < r_B < r_A$ beide verlieren. Für letzteres repräsentierte die stationäre Ökonomie den Spezialfall $g = 0 < r_A, r_B$, weswegen beidseitige Verluste auf-tauchen mußten.

Für die Situation, daß die identische Profitrate auch identisch mit der Wachstumsrate ist, $g = r_A = r_B$ (Golden rule), sind der Pro-Arbeiter-Konsum und der Reallohn wieder gleichhoch, so daß automatisch wieder die vorteilhafte Spezialisierung gewählt wird (vgl. M/S (1974a), 130 Fn.4, Montet (1977b), 633, und Sauernheimer, 80).

Wir haben noch eine letzte Möglichkeit national divergierender Preisverhältnisse anzusprechen (vgl. Abschnitt 2.2): unterschiedliche Techniken bei gleichzeitig ungleichen Profitraten. Hierbei handelt es sich jedoch lediglich um eine Verallgemeinerung der bisherigen Betrachtung.

2.4.3 Zusammenfassung

Bisher wurde in Teil 2 mithilfe einer komparativ-dynamischen (bzw. -statischen) Vorgehensweise gezeigt, daß im allgemeinen Fall verteilungsabhängiger relativer Preise keine a-priori-Aussage darüber gemacht werden kann, welche preisorientierte Spezialisierung mit Vorteilen oder Nachteilen in Gestalt von zur Verfügung stehenden Konsummöglichkeiten verbunden ist.

Es wurde gezeigt, daß Preisverhältnisse verteilungsabhängig sind, sobald positive PR bei nicht identischen Kapitalintensitäten auftreten. Nur im Spezialfall $r = g$ sind diese Preise identisch mit den technischen Austauschverhältnissen.

Dieses Ergebnis kann zunächst kritisch gegen die Lehrbuch-Version von Ricardos Theorem der komparativen Vorteile gewendet werden (die zudem Ricardo nicht adäquat wiedergibt) als auch gegen Ricardo selbst, der die Verteilungsabhängigkeit der relativen Preise als unbedeutend für seine Analyse ansieht. Darüberhinaus wäre in weniger restriktiven Modellrahmen die hier implizierte These weiterzuverfolgen, daß in einem kapitalistischen System mit profit-orientierter Technikenwahl Effizienz im Sinne von Schaffung optimaler Konsum vom Blickpunkt der internationalen Ökonomie her gesehen ist. Handel bei in beiden Ländern identischen Techniken effizienzneutral, da Vorteile und Nachteile beider Länder zusammen sich stets die Waage halten; bei unterschiedlichen Techniken kann der summierte Konsum beider Länder jedoch in einer Variation von Fällen steigen, sinken oder gleichbleiben (so im theoretisch möglichen Fall, daß sich Vorteil und Nachteil kompensieren)!

"Während ... bei identischen Techniken der durchschnittliche Pro-Kopf-Konsum beider Länder jedenfalls konstant, der summierte Konsumeffekt gleich Null ist, kann bei Anwendung ungleicher Techniken der durchschnittliche Pro-Kopf-Konsum steigen, sinken oder konstant bleiben, und der Pro-Kopf-Konsum kann sich in beiden Ländern gleich- oder gegenläufig verändern. Eindeutige Aussagen über die Konsumeffekte der Spezialisierung sind also bei gleichzeitiger Anwendung zweier Techniken unmöglich." (Schmitt-Rink, 339)

Bei stationären und wachsenden Ökonomien ist die Möglichkeit beidseitiger Verluste an die notwendige Bedingung geknüpft, daß in beiden Ländern entgegengesetzte relative Kapitalintensitäten vorliegen.⁹

2.4.4 Verallgemeinerungen der bisherigen Analyse

Die bisherigen Ergebnisse können ohne Beeinträchtigung ihrer Gültigkeit in zweifacher Hinsicht in einen allgemeineren Modellrahmen übertragen werden: zunächst wird die Möglichkeit der Wahl zwischen alternativen Produktionstechniken in Autarkie (Abschnitt 2.4.4.1), und darauf eine Verallgemeinerung auf ein n-sektorales Modell (Abschnitt 2.4.4.2) betrachtet.

2.4.4.1 Die Möglichkeit der Wahl der Technik in Autarkie

Der Begriff 'Technik' wurde bisher verwendet für die Gesamtheit der Einproduktsektoren, in denen tatsächlich produziert wurde. 'Produktionsmethoden' seien die verschiedenen alternativen Möglichkeiten der Produktion pro Sektor. 'Techniken' sind jetzt, da es die Wahl unter verschiedenen Produktionsmethoden pro Sektor gibt, Kombinationen von Produktionsmethoden zur Produktion der Warengesamtheit der Ökonomie. Gibt es pro Sektor j k_j verschiedene Produktionsmethoden, dann ist die Gesamtzahl der möglichen Techniken $K = \prod_{j=1}^n k_j$ (vgl. den Hinweis auf Bruno/Burmeister/Sheshinski bei Mainwaring (1974b), 85, und Garegnani, 266). Besteht die Ökonomie z.B. aus der Produktion zweier Waren (d.h. zwei Sektoren) mit je zwei verschiedenen Produktionsmethoden, dann existieren vier Techniken. Diese Gesamtzahl der verfügbaren Techniken heißt Technologie.

Ist eine Technik durch eine w-r-Beziehung gekennzeichnet, so ist die Technologie durch die übereinandergelagerten w-r-Beziehungen, deren äußere Segmente eine Umhüllende bilden, darstellbar. Vgl. Abb.16 (Abb. 16 ist leicht modifiziert Mainwaring (a.a.O.), 86, entnommen) für eine zweisektorale Ökonomie mit vier Techniken (nur in der zweisektoralen Ökonomie sind diese w-r-Beziehungen auf dem ganzen Definitonsbereich konvex oder konkav).

Für eine gegebene Profitrate wird diejenige Technik gewählt, deren Segment auf dieser Höhe der PR die Umhüllende bildet. Dies ist eine direkte Analogie zum Vorgang der Wahl der Spezialisierungstechnik in Abschnitt 2.3.

Nicht unbedingt alle Techniken steuern zur Umhüllenden bei, sondern einige sind evtl. bei allen möglichen Werten der PR ineffizient (vgl. Technik (d) in Abb. 16).

Für ein gegebenes R ist die Autarkietechnik eines jeden Landes gegeben, und die Analyse ergibt sich wie in den Abschnitten 2.3 bis 2.4.3. Schneiden sich für ein gegebenes r zwei Techniken auf der Umhüllenden, dann spricht man von einem 'Switchpunkt'. Beide Techniken sind gleichermaßen wählbar.

Liegen die (im AH-Gleichgewicht unveränderten) Profitraten so, daß unterschiedliche Techniken gewählt werden, dann können beide Länder verlieren (vgl. Abschnitt 2.4.2), selbst wenn beide Länder über die gleiche Technologie verfügen. Umgekehrt kann natürlich auch aus unterschiedlichen Technologien bei unterschiedlicher PR eine identische Technik gewählt werden, so daß die Analyse von Abschnitt 2.4.1 Anwendung findet.

Die Nichtmonotonie, die sich bei Technikwahl für die Funktion der relativen Preise ergibt, ist im zweisektoralen Modell auf entgegengesetzte Kapitalintensitäten für einzelne Segmente der Umhüllenden angewiesen ('Faktorintensitäten'-'reversal' in der neoklassischen Terminologie). Im n-sektoralen Modell ist diese Nichtmonotonie schon für jede einzelne Technik, nicht erst für den Fall der Technikwahl, charakteristisch (vgl. Abschnitt 1.3).

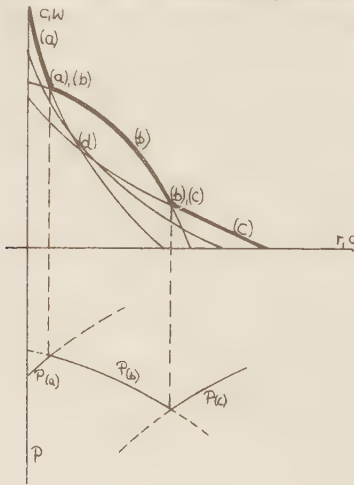


Abb. 16

2.4.4.2 Das n-sektorale Modell

Die folgende Skizzierung des Vergleichs einer autarken mit einer spezialisierten n-sektoralen Ökonomie zeigt in Analogie zur bisher betrachteten zweisektoralen Ökonomie die Möglichkeit von Konsumverlusten pro Arbeiter. Wir betrachten nur ein und dieselbe Ökonomie in zwei verschiedenen Situationen, ohne im Detail die Analysen der Abschnitte 2.4.1 und 2.4.2 zu wiederholen (vgl. M/S (1974a) und Steedman (1979a) für ein analoges Vorgehen). Das Vorgehen ist inhaltlich nur eine Erweiterung der Betrachtung von Abschnitt 2.3.

Wir gehen aus von den $w-r/c-g$ -Beziehungen des n-sektoralen Modells von Abschnitt 1.3:

$$w = \frac{1}{a(I - RA)^{-1} d} \quad (2.8)$$

und
$$c^* = \frac{1}{a(I - GA)^{-1} d} \quad , \quad (2.9)$$

deren allgemeine Gestalt und Dualität bereits erwähnt wurde. Darüberhinaus sei daran erinnert, daß w und c^* jeweils die Anzahl an Warenkörben d angeben, die für gegebene, im allgemeinen verschiedene Werte für r und g (r, g) als Lohn bzw. Konsum pro Arbeiter erhältlich sind.

Analog zur Herleitung der Ausdrücke (2.4) bis (2.7) betrachten wir nun, welche Spezialisierungsbeziehungen (entsprechend den früheren (c-g)- und (w-r)-Linien) entstehen.

Wir nehmen an, das betrachtete Land spezialisiert sich aufgrund des Vergleichs der n Autarkiepreise mit dem Weltmarktpreisvektor auf die ersten k Waren, d.h. es 'übernimmt' die ersten k Preisgleichungen des n -sektoralen Systems¹⁰:

$$p_I^k = RP_I A_k + \bar{w}_0 a_k \quad (2.10)$$

mit der rechteckigen Matrix

$$A_k = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1k} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2k} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nk} \end{pmatrix}$$

und $\underline{a}_k = (a_1, a_2, \dots, a_k)$ (0 ist wieder der Suffix für offene Ökonomie). Die Indizes k deuten die jeweilige Dimension an, R und $\bar{w}$ sind länderspezifisch, wenn eine gemeinsame Technik in beiden Ländern vorliegt.

Es gilt wieder

$$w_0 = \frac{\bar{w}_0}{P_I d} \quad , \quad (2.11)$$

das eingesetzt in (2.10)

$$p_I^k = RP_I A_k + P_I d w_0 a_k$$

ergibt.

Wegen

$$a_k x_k = 1 \quad (2.12)$$

folgt

$$p_I^k x_k = RP_I A_k x_k + p_I dw_0$$

bzw.

$$\frac{1}{p_I d} (p_I^k - RP_I A_k) x_k = w_0 \quad (2.13)$$

Dies ist wieder eine lineare Beziehung, also die $(w-r)_k$ -Linie (wobei k nicht mehr eine Ware, sondern eine Warengruppe signalisiert).

Die c - g -Relation bei Spezialisierung erhält man wieder aus dem Konsumwert bei AH, d.h. aus der Differenz aus Bruttoproduktionswert und den Erfordernissen an Produktionsmitteln bei Spezialisierung:

$$p_I dc_0^* = p_I^k x_k - GP_I A_k x_k \quad (2.14)$$

Dieser Ausdruck ist nur eine Umformung der Bruttoproduktionsgleichung unter Berücksichtigung der ausgeglichenen Handelsbilanz. Daher muß der Wert der in $p_I^k x_k$ enthaltenen Exporte auch genau dem in den beiden anderen Ausdrücken enthaltenen Importwert entsprechen.

$$\frac{1}{p_I d} (p_I^k - GP_I A_k) x_k = c_0^* \quad (2.15)$$

Diese lineare Beziehung ist dual zu (2.13), also die $(c-g)_k$ -Linie. c_0^* und w_0 sind beide eine Anzahl der Warenkörbe d und damit direkt komparabel mit den Werten auf der c - g / w - r -Beziehung.

Für die Beurteilung der AH-Gewinne im n -sektoralen Modell folgt allgemein: eine an der Maximierung von w_0 orientierte Spezialisierung auf die ersten k Waren führt bei $r \neq g$ nicht unbedingt zur Maximierung von c_0^* , da nicht a priori feststeht, ob bei g $c_0^* \geq c^*$.¹¹

Anmerkungen zu Teil 2

- 1 Die genaue Bestimmung von p_I ist endogen nicht möglich. Vgl. Montet (1979b), der hierzu die Verwendung von Nachfragekurven nach J.S. Mill fordert. Angesichts der in der Einleitung gegenüber der Verwendung von Konsumentenpräferenzen geäußerten Skepsis ist ein solches Vorgehen jedoch problematisch. Vgl. Steedman (1979a), Kapitel 9 und 10, für eine nachfrageunabhängige Bestimmung der Terms of Trade in seinem spezifischen Modell, und Schmidt, 70-88, für eine sehr ausführliche Lösungsdiskussion im Sinne von Mill.
- 2 Als Dual kann man auch formulieren: bei gleichbleibender aggregierter Produktion ist der benötigte Arbeitseinsatz gesunken (vgl. Takayama, 114ff.).
Die Nachteile der umgekehrten Spezialisierung liegt auf der Hand: bei Einsatz von 220 Stunden in der Weinproduktion in England werden $220/120 = 1,83$ Einheiten hergestellt, in Portugal entsprechend $170/90 = 1,89$ Einheiten Tuch. Wird je eine Einheit getauscht, dann verbleibt England mit 0,83 Einheiten Tuch und einer Einheit Wein, und Portugal mit 0,89 Einheiten Wein und einer Einheit Tuch zu Konsumzwecken.
- 3 Im allgemeinen 2-Waren-Fall (außerhalb Ricardos Spezialannahme) kommt es aufgrund der Monotonie der p - r -Beziehung (vgl. Abb. 1) nicht unbedingt zu einem Schnittpunkt (etwa wenn in beiden Ländern die gleiche Ware relativ kapitalintensiv hergestellt wird) und nie zu mehr als einem Schnittpunkt, also nie zur Wiederkehr der Technik. Es ist wohl u.a. der häufigen Verwendung zweisektoraler Modelle zuzuschreiben, daß das Phänomen der Technikwiederkehr in der Literatur kaum Beachtung gefunden hat. (Vgl. Erdilek, 173, der als weiteren Grund u.a. die Betrachtung der Existenz vieler Techniken bei konstantem r wie in Abschnitt 2.4.4.1 nennt.)
- 4 Smith (1976) und Schmitt-Rink (1978) haben darauf hingewiesen, daß Mainwarings Vorgehen (das auch Sauernheimer, 72-73, übernimmt), in beiden Ländern auch für die Handelssituation ungleiche g anzunehmen, gegen die steady-growth-Bedingung verstößt. (Vgl. Mainwaring (1974b), 40-42, wo bei gleicher Technik aufgrund unterschied-

licher Wachstumsraten ungleiche KM-Linien entstehen, und ebenda, 56, und spätere Diagramme des Typs von Abb. 9b, wo länderspezifische Wachstumsraten eingezeichnet sind. (So auch in der veröffentlichten Version (1974a), 545, 547, und in Mainwaring (1976a), 95.)

Mainwaring hatte, indem er die Wachstumsrate des einen Landes in den Abb. 8 und 9b größer als r_I annahm, zeigen können, daß beide Länder durch den Handel gewinnen können. Dies ist nun nicht mehr konzipierbar, solange identische Techniken vorliegen. (Vgl. Schmitt-Rink (a.a.O.), 335.)

- 5 Die Definitionsgleichungen für die Verteilungs- und Verwendungsseite des Nettoprodukts,

$$w + rPAX = y = c + gPAX \quad ,$$

ergeben als Kapitalintensität

$$PAX = \frac{c - w}{r - g} \quad .$$

Die quotalle Einkommensverteilung ergibt sich als

$$\frac{rPAX}{w} = \frac{c - w}{r - g} \cdot r/w \quad ,$$

die sich in der offenen Ökonomie (Suffix o) verändert zu:

$$\begin{aligned} (rPAX/w)_o &= \frac{r}{r - g} \left(\frac{c + \Delta c}{w + \Delta w} - \frac{w + \Delta w}{w + \Delta w} \right) = \\ &= \frac{r}{r - g} \left(\frac{c}{w} \frac{1 + \Delta c/c}{1 + \Delta w/w} - 1 \right) \quad . \end{aligned}$$

$rPAX/w$ steigt, bleibt konstant oder sinkt, je nachdem $\Delta c/c \gtrless \Delta w/w$.

- 6 Auch neoklassische Autoren kommen zu dem Resultat, daß im steady-state-Vergleich immer das Land mit der höheren **Proftrate Konsumverluste** hinnehmen muß:

"Trade leads the country with the higher interest rate to specialise or to tend to specialise in relatively 'labour-intensive' techniques ... The country with the lower interest rate specialises in the opposite direction. If both countries have efficient saving programmes, i.e. if the interest rate exceeds the growth rate, this raises the steady state consumption level in the low interest country and lowers it in the high interest country." (Smith (1976), 380; vgl. auch ebenda, 374, und Stiglitz, 465-66.)

Die Interpretation dieser Ergebnisse unterscheidet sich bei den Neoklassikern jedoch von der der Neoricardianer. Siehe dazu Teil 3.

- 7 Vgl. die Diskussion bei Sauernheimer, 78-80, der das gleiche Ergebnis aufgrund eines Vergleichs der Terms of Trade und der NP-Linie (die in diesem Fall wegen $g = 0$ gleich unserer KM-Linie ist) erhält. Montet (1977b), 627-28, kommt ebenfalls zum gleichen Ergebnis. Das Wertverhältnis (= Steigung der NP-Linie) ist in diesem Fall gleich dem Preisverhältnis und gleich den 'synchronised labour costs' (= Steigung der KM-Linie). Vgl. ebenda 625-26, und ähnlich ders. (1977b), 710-711.
Van de Klundert, 30-38, erhält ebenfalls dieses Ergebnis aufgrund der gleichen Argumentation wie Montet (1977b).
- 8 Vgl. dieses Ergebnis und ein Zahlenbeispiel bei Sauernheimer, 79. Er interpretiert Verluste bei Spezialisierung in die preisgünstigere Ware durch die Diskrepanz zwischen nationalen Preisverhältnissen p_2/p_1 und nationalen realen Grenzkostenverhältnissen y_2/y_1 bzw. c_2/c_1 (für $g = 0$): 'realwirtschaftlich gesehen' ist die andere Ware billiger, da die Preisunterschiede nicht die 'Kostenunterschiede' zum Ausdruck bringen (Sauernheimer, 78). $r > 0$ wirkt in diesem Sinne wie eine Verzerrung der 'Faktorpreisrelationen'. (Vgl. Kurz (1976a), 9, und M/S (1974b), 581-586, die dies ausführlich diskutieren.)
M/S (1973a) untersuchen ebenfalls AH-Richtung und -Gewinne bei ungleichen Techniken und ungleicher Verteilung und stellen Möglichkeiten des beidseitigen und einseitigen Gewinns und Verlusts anhand von Spezialisierung entsprechend den relativen Preisen versus Spezialisierung entsprechend den 'embodied labour ratios' dar. Siehe ebenda, 521-24, für den Fall einer 'unassisted labour'-ökonomie und ebenda, 525-27, für die Produktion mittels Arbeit und den zwei Waren.

Van de Klundert, 36-37, zeigt die Möglichkeit von Gewinnen und Verlusten in beiden Ländern. Vgl. auch die Zahlenbeispiele, 38-42, wo diese Ergebnisse für ungleiche PR in beiden Ländern gezeigt werden. Im Gegensatz zu unserem Vorgehen nimmt v.d. Klundert nicht gleichhohe PR vor und nach Handelsaufnahme pro Land, sondern gleich hohen Reallohn an.

- 9 Während die Kritik, daß bei Existenz identischer Techniken aufgrund der notwendigen Übereinstimmung der Wachstumsraten nicht beide Länder gewinnen oder verlieren können (siehe Anmerkung 4 dieses Teils) eine wichtige Korrektur von Mainwarings (und Sauernheimers) Modell darstellt, ist der zweite Kritikpunkt, den Schmitt-Rink hinsichtlich Mainwarings Modell auf S. 339 formuliert, keine Kritik an Mainwaring, sondern an dem von ihm als Mainwaring-Modell ausgegebenen Modellansatz:

Mainwaring betrachtet die Produktion zweier Basiswaren mithilfe unterschiedlicher Techniken in beiden Ländern. Bei vollkommener Spezialisierung dient die Spezialisierungsware des einen Landes dem anderen Land u.a. als Produktionsmittel. Schmitt-Rink betrachtet hingegen die Produktion eines Konsumguts und eines Kapitalguts mithilfe zweier Techniken. Dann implizieren unterschiedliche Techniken tatsächlich technikspezifische Kapitalgüter, und das im einen Land als Spezialisierungsware hergestellte Kapitalgut kann im anderen Land nicht als Produktionsmittel verwendet werden. Soll hier Tausch stattfinden, dann ist tatsächlich "die neoklassische Konzeption des verformbaren Kapitals" impliziert, nicht aber im Mainwaring-Modell.

Vgl. hierzu Ollmann: "Bei L. Mainwaring werden also nicht-technikspezifische Produktionsmittel gehandelt. Darum ist sein Modell vielleicht weniger interessant, als zunächst gedacht, aber neoklassisch ist es nicht."

Die Frage, ob Mainwarings Modell mehr oder weniger interessant ist, sollte nicht daran gemessen werden, ob Schmitt-Rinks spezielle Mo-

dellannahmen darin eingebettet werden können: technikspezifische Produktionsmittel können in Form von sog. 'Integrierten Sektoren' (vgl. Abschnitt 3.3) angenommen werden, wenn pro Land mindestens zwei solcher Sektoren existieren, so daß Tausch ausschließlich in Konsumgütern stattfinden kann (so etwa bei M/S (1974a)). In einem solchen Modell sind die gleichen Schlußfolgerungen wie bei Mainwaring erhältlich.

Soll Tausch in technikspezifischen Produktionsmitteln stattfinden, dann sei an die Diskussion der Basiswaren/Unzerlegbarkeitseigenschaften der Inputmatrix im Anhang, Punkt 6, erinnert: unter der dort genannten Bedingung ist es möglich, u.U. mit einer einzigen Basisware auszukommen. Aber auch unsere strengere Bedingung der Unzerlegbarkeit erlaubt, daß etliche Produktionsmittelkoeffizienten gleich Null sind, so daß von sektorspezifischen Produktionsmitteln gesprochen werden kann.

Definiert man nun eine zusätzliche Technik dadurch, daß sie sich in der Produktionsmethode mindestens eines Sektors von der bisherigen Technik unterscheiden soll, dann ist im mehr als zweisektoralen (und daher sicher interessanteren) Modell die Möglichkeit gegeben, daß von zwei (oder mehreren) Produktionsmittelkoeffizienten a_{kj} , a_{lj} (a_{ij}) des Sektors j (oder mehrerer Sektoren), zu dem (zu denen) eine oder mehrere alternative Produktionsmethoden bestehen, einmal der eine, und einmal der andere Koeffizient Null ist, so daß von technikspezifischen Produktionsmitteln gesprochen werden kann, die durchaus auch gehandelt werden können. ('Technikspezifisch' ist allerdings beschränkt auf die Bedeutung 'technikspezifisch für Sektor j ' zu verstehen, wenn man nicht Spezialfälle konstruieren will - etwa den, daß eine Ware in einer Technik ein reines Luxusgut ist, und in der anderen Technik als Produktionsmittel (nicht unbedingt als Basisware) dient.

- 10 Mit dieser Annahme ist allerdings eine zentrale Schwierigkeit umgangen, nämlich die der Bestimmung der Rangfolge der komparativen Vorzüge in der Produktion einzelner Waren. Die übliche Methode, der Vergleich der Lohnkosten (vgl. Findlay (1970), 62-69, und Guillochon, 30-34) kann im Fall des Zwischenprodukthandels nicht angewandt werden. (Vgl. den ausführlichen Überblick in Mainwaring (1974b), 112-16.)

- 11 Vgl. Mainwaring (1974b), 119, und Erdilek/Schive. Diese beiden Autoren spezifizieren nicht den Aktivitätsvektor x als (gegebenen) Spezialisierungsvektor x_k , sondern betrachten die Differenz aus den Vektoren der Export- und Importmengen als Variable, mithilfe derer w_0 zu maximieren ist. (Ihr Vorgehen bedeutet keine Lösung des in Anmerkung 10 genannten Problems, sondern lediglich eine Betrachtung verschiedener Spezialisierungsmöglichkeiten mit ihren Auswirkungen auf w_0 und c_0^* .)

3 Die Analyse der Übergänge zwischen Gleichgewichts- =====

situationen

=====

Das in Teil 2 angetroffene Ergebnis, daß die Handelssituation gegenüber der Autarkiesituation durch geringere Konsummöglichkeiten pro Arbeiter gekennzeichnet sein kann, steht in scharfem Kontrast zu der bis zu Ricardo zurückzuführenden Lehrbuchweisheit, daß Handel a priori höhere Konsummöglichkeiten bedeutet, soweit es sich dabei um eine komparativ-dynamische Betrachtung handelt.

Dieses Ergebnis ist - zum Teil unabhängig von neoricardianischen Autoren - auch von neoklassischen Autoren erarbeitet worden (vgl. etwa Samuelson (1973), (1975) und (1978), Smith (1976) und (1979) und Stiglitz), von denen Samuelson explizit - ähnlich dem neoricardianischen Argument - auf die Umkehr der Preisvorteile gegenüber den technischen Vorteilen, wie sie durch positive Profitraten bewirkt wird, eingeht.¹

Erste Analysen des Übergangs vom Autarkie- zum Handelsgleichgewicht von Metcalfe/Steedman (1976) haben gezeigt, daß unter Zuhilfenahme restriktiver Annahmen der 'Wohlfahrtsverlust' verschwindet und im allgemeinen sogar ein Wohlfahrtsgewinn entsteht, wenn man die Konsummöglichkeiten in Autarkie einerseits und die insgesamt Konsummöglichkeiten aus Übergangsperiode und Handelsgleichgewicht andererseits ('inclusive measure') gegenüberstellt. Diese Analyse wird in Abschnitt 3.1 vorgestellt.

Neoklassische Autoren haben dieses Ergebnis anschließend im Lichte intertemporaler Paretooptimalität interpretiert und damit den Anschein, daß Profitmaximierung zu Ineffizienz führen kann, zu widerlegen versucht. Diese Interpretation ist Gegenstand von Abschnitt 3.2

Abschnitt 3.3 beinhaltet eine Kritik an den restriktiven Annahmen der Übergangsperiodenanalysen mit dem Resultat, daß die Übergangsperiode bei realistischeren Annahmen über die Unverformbarkeit des Kapitals steady-state-Verluste des Handels nicht kompensieren kann.

3.1 Der Übergang vom Autarkie- zum Handelsgleichgewicht ²

Angenommen sei die (hypothetische) Situation, daß sich eine kapitalistische Ökonomie des Typs von Abschnitt 1.1 plötzlich mit der Möglichkeit des Außenhandels und damit mit veränderten, für die Zukunft als fix angesehenen internationalen Preisen p_I konfrontiert sieht, so daß dadurch schlagartig die Erwartungen geändert werden. Wenn eine Spezialisierung vorteilhaft erscheint, dann sei die damit einhergehende Umstellung der Produktionsstruktur in einer Periode abgeschlossen. (Mainwaring (1979) und Samuelson (1975) betrachten mehrere Perioden. Vgl. auch die Literatur zur Übergangsperiodenanalyse für komplexere Situationen, etwa Solow, 32ff.)

Unterstellt sei, daß für das Land A eine Spezialisierung in Ware 2 bei gleichbleibender Profitrate einen höheren Reallohn zuläßt. (Die Suffixe a, o und ü bezeichnen jeweils die auf die autarke, offene bzw. Übergangs-Ökonomie bezogenen Größen.)

Das stationäre Ausgangs-Gleichgewicht ($g = 0$) beinhaltet die Mengenbeziehungen

$$x_a = Ax_a + y_a \quad . \quad (3.1)$$

Entsprechend gilt für die spezialisierte Ökonomie:

$$x_o = Ax_o + y_o \quad , \quad (3.2)$$

mit $x_o = \begin{pmatrix} 0 \\ x_{o2} \end{pmatrix}$ und daher $Ax_o = \begin{pmatrix} a_{12}x_{o2} \\ a_{22}x_{o2} \end{pmatrix}$, wobei $a_{12}x_{o2}$ die

Inputimporte an Ware 1 sind. Für y_o gilt:

$$y_o = \begin{pmatrix} 0 \\ y_{o2} \end{pmatrix} = c_o + ex - im = \begin{pmatrix} c_{o1} \\ c_{o2} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ ex_2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} im_1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (3.3)$$

mit c_o bestehend aus dem Konsum der importierten Ware 1 (c_{o1}) und der selbst produzierten Ware 2 (c_{o2}), ex als Vektor der Exportmengen und im als Vektor der Importmengen mit jeweils nur einer positiven Komponente, wobei $im_1 = c_{o1} + a_{12}x_{o2}$ Konsum- und Inputerfordernisse erfüllen muß.

In der Übergangsperiode, zu deren Beginn noch die autarke Produktionsstruktur besteht, wird noch x_a produziert, jedoch wird der für die Spezialisierung bereitzustellende Input subtrahiert, so daß sich als Netto-

produkt $y_{\bar{u}}$ ($= c_{\bar{u}}$) ex post ergibt:

$$c_{\bar{u}} = y_{\bar{u}} = x_a - Ax_0 \quad (3.4)$$

$$= y_a + Ax_a - Ax_0 \quad (3.5)$$

(Solow, 32ff, zeigt, daß in (3.4) $x_a \geq Ax_0$ notwendig ist, damit der Übergang in einer Periode vollzogen werden kann.)

Die veränderte Betrachtung der AH-Gewinne und -Verluste besteht nun darin, dem Autarkiekonsum pro Arbeiter die Summe aus dem der Spezialisierungssituation plus dem der Übergangsperiode gegenüberzustellen.

Betrachtet man den Zeitverlauf, dann kann der Konsum zur Zeit der Autarkie nicht mit dem der zeitlich verschiedenen Perioden des Übergangs und der Spezialisierung verglichen werden, d.h. man muß die auf die Gegenwart abdiskontierten Werte des Zukunftskonsums betrachten. (Die komparativ-dynamische Betrachtung von Teil 2 war insofern 'zeitlos'.)

Da es sich weiterhin beim Konsum pro Arbeiter um Vektoren handelt, ist ein Mengenvergleich aussageelos: nur Skalare lassen eindeutige Vergleiche zu, wobei jedoch der Vektor, mit dem der Konsumvektor multipliziert wird (um ein Skalarprodukt zu erhalten), jeweils der gleiche sein muß, damit die Differenz des Skalarprodukts eindeutig dem Konsummengenvektor zurechenbar ist. Alle Konsumvektoren seien daher mit dem Vektor der internationalen Preise $P_I = (p_I, p)$ multipliziert.³

Obwohl sich c_0 und y_0 unterscheiden (vgl. (3.3)), sind sie wertmäßig gleich, wenn die Handelsbilanz als ausgeglichen angesehen wird. Multipliziert man in (3.3) beide Seiten mit P_I , dann ergibt sich für $P_I c = P_I y$:

$$P_I y_0 = P_I c_0 \quad (3.6)$$

Die Betrachtung der AH-Gewinne bzw. -Verluste beziehe sich zunächst nur auf den gewohnten Vergleich zwischen Autarkie- und Spezialisierungsgleichgewicht ('steady state measure' nach M/S (a.a.O)). Die Differenz der Gegenwartswerte des Konsums pro Arbeiter lautet:

$$\Delta c = \frac{P_I c_0 - P_I c_a}{1 + \rho} + \frac{P_I c_0 - P_I c_a}{(1 + \rho)^2} + \dots + \frac{P_I c_0 - P_I c_a}{(1 + \rho)^\infty}$$

$$\text{bzw. } \Delta c = \frac{P_I c_0 - P_I c_a}{s} = \frac{P_I (c_0 - c_a)}{s} \quad .^4 \quad (3.7)$$

Δc kann, entsprechend den obigen Analysen in den Abschnitten 2.4 bis 2.4.3 positiv, null oder negativ sein.

Jetzt soll die Übergangsperiode miteinbezogen werden ('inclusive measure' nach M/S). V_a sei der Gegenwartswert der Autarkie-Konsumströme,

$$V_a = P_I c_a + \frac{P_I c_a}{1+s} + \dots + \frac{P_I c_a}{(1+s)^\infty} \quad , \quad (3.8)$$

und V_0 derjenige der Konsumströme aus Übergangsperiode und AH-Situation:

$$V_0 = P_I c_{\bar{u}} + \frac{P_I c_0}{1+s} + \dots + \frac{P_I c_0}{(1+s)^\infty} \quad , \quad (3.9)$$

deren Differenz die Außenhandelsgewinne bzw. -verluste unter Einschluß der Übergangsperiode angibt:

$$\begin{aligned} \Delta V &= V_0 - V_a = P_I c_{\bar{u}} - P_I c_a + \frac{P_I c_0 - P_I c_a}{s} \\ &= P_I (c_{\bar{u}} - c_a) + \frac{P_I (c_0 - c_a)}{s} = P_I (c_{\bar{u}} - c_a) + \Delta c \quad .^5 \quad (3.10) \end{aligned}$$

Das Vorzeichen von $(c_{\bar{u}} - c_a)$ ist näher zu bestimmen. Da in jeder Periode der Konsumwert ex post gleich dem Wert des Nettoprodukts ist (da $g = 0$), kann Δc auch über die Sozialproduktbeziehungen in Autarkie und in Spezialisierung gewonnen werden:

$$\begin{aligned} P_I y_a &= w_a + r P_I A x_a \quad , \\ P_I y_0 &= w_0 + r P_I A x_0 \quad , \end{aligned} \quad (3.11)$$

$$\text{und } \Delta c = \frac{P_I c_0 - P_I c_a}{s} = \frac{(w_0 - w_a)}{s} + r/s P_I A (x_0 - x_a) \quad . \quad (3.12)$$

Auch $P_I (c_{\bar{u}} - c_a)$ kann umformuliert werden (vgl. auch Smith (1979), 243): Aus (3.5) folgt:

$$\begin{aligned} y_{\bar{u}} - y_a &= A(x_a - x_0) \quad , \\ P_I (c_{\bar{u}} - c_a) &= P_I A(x_a - x_0) \quad . \end{aligned} \quad (3.13)$$

Setzt man (3.12) und (3.13) in (3.10) ein, dann erhält man:

$$\begin{aligned}\Delta V &= P_I A(x_a - x_o) + \frac{(w_o - w_a)}{s} + r/s P_I A(x_o - x_a) = \\ &= (r/s - 1)P_I A(x_a - x_o) + \frac{(w_o - w_a)}{s} \quad .\end{aligned}\quad (3.14)$$

Ist die Diskontrate gleich der Profitrate r , so folgt aus (3.14):

$$\Delta V = \frac{(w_o - w_a)}{r} = \Delta w/r \quad . \quad (3.15)$$

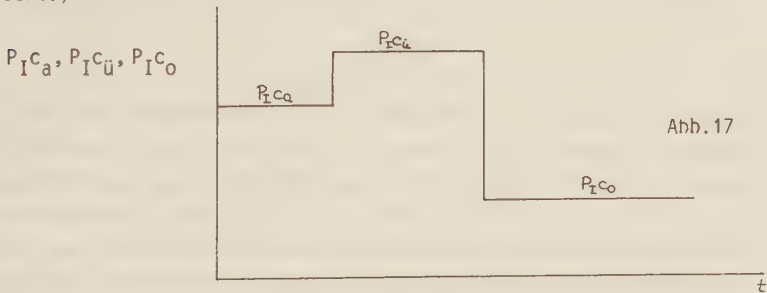
Δw ist nach dem gewählten Spezialisierungskriterium positiv, während r unverändert ist. Daher ist der AH-Gewinn bei Einschluß der Übergangsperiode immer positiv! ⁶

Ist $\Delta c < 0$, dann folgt aus (3.12), da $\Delta w/s > 0$, daß

$|\Delta w/s| < |P_I A(x_o - x_a)|$, wobei $P_I A(x_o - x_a) < 0$.

Aus (3.13) folgt dann $P_I(c_{\bar{u}} - c_a) > 0$, d.h. bei negativem 'steady-state'-Gewinn muß der Übergangskonsum größer sein als der Autarkiekonsum.

(Die folgende Abbildung entstammt Bruno/Burmeister/Sheshinski, 552, und ist wiedergegeben in Montet (1977a), 723. Der Konsum ist nicht abdiskontiert.)



Der gestiegene Übergangsperiodenkonsum ist ökonomisch gut interpretierbar (vgl. aber die später daran geübte Kritik in Abschnitt 3.3): er speist sich aus der δ -Investition, die aufgrund des bei Spezialisierung geringeren erforderlichen Wareninputwerts stattfindet (vgl. Smith (1976), 381.)

Umgekehrt folgt aus (3.13) und (3.12): ist der Übergangsperiodenkonsum geringer als in Autarkie, d.h. ist bei Spezialisierung ein höherer Wareninputwert (d.h. Mehrinvestition) erforderlich, dann muß ein positiver 'steady-state'-Gewinn vorliegen, und die abgebildete 'Anlasserkurbel' macht eine halbe Drehung. ⁷

3.2 Die neoklassische Interpretation der Ergebnisse

Ausgehend von einer Situation $p_A > p_I > (z_1/z_2)_A$ (vgl. etwa die Situation von Land A in Abb. 7), in der sich Land A durch Spezialisierung auf Ware 2 Konsumverluste zuzieht ($\Delta c < 0$), wenn man komparativ-dynamische Vergleiche zwischen Autarkie- und Spezialisierungsgleichgewicht zieht, kann mithilfe des Pareto-Kriteriums gezeigt werden, daß unter Einschluß der Übergangsperiode ein solcher Verlust nicht pareto-inferior, sondern paretooptimal ist ($\Delta V > 0$).

In Abb. 18 sind der Autarkie- und der Spezialisierungs-Gleichgewichtspunkt, A und I, eingezeichnet, wobei A gegenüber I präferiert wird.

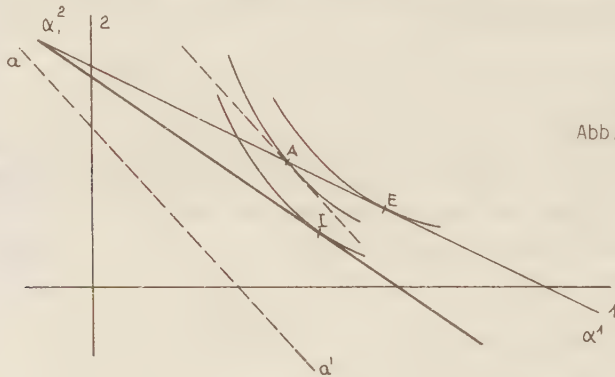


Abb. 18

Mittels der Sozialen Indifferenzkurve kann der Konsumverlust $\Delta c < 0$ als Wohlfahrtsverlust interpretiert werden, aber bezogen auf eine intertemporale Wohlfahrtsfunktion⁸ als effizient charakterisiert werden, da ein effizienter Übergangspfad gewählt wird, dessen Nutzenzuwachs den Nutzenverlust des Spezialisierungsgleichgewichts, das sich ja nicht als direkte Alternative stellt, übersteigt (vgl. Smith (1979), 247-48.) Also ist das Gleichgewicht bei I sehr wohl paretooptimal, wobei allerdings die Generationen nach Abschluß der Übergangsperiode unter der Wahl leiden, die die letzte Autarkiegeneration zugunsten der Übergangsperiodengeneration getroffen hat:

"One particularly striking possibility is that in the long run trade may reduce a country's level of consumption below the level that it would have enjoyed in autarky" und: "More generally, the trade-induced reduction in the consumption of entire generations (even of an infinite number of generations in the case of a reduction in steady-state consumption) must necessarily be accompanied by an increase in the consumption of other generations." (Smith (a.a.O.), 239 und 245; vgl. auch

ders. (1976), 381. Dies ist auch die Interpretation, die Stiglitz, 466, seiner Analyse von 'steady-state'-Verlusten hinzufügt.)

Die ausführlichste Diskussion der Frage der Außenhandelsgewinne unter intertemporalen Gesichtspunkten findet sich bei Samuelson (1975) (vgl. aber auch ders. (1973) und (1978).)

Samuelson (1975), 218-220, begründet die Paretooptimalität einer 'perverse' Spezialisierung für den Fall gleicher PR in den zwei betrachteten Ländern von einer anderen Seite her. Er betrachtet nicht Fälle von Übergängen von Autarkie zu Spezialisierung, sondern Übergänge von einer 'perverse' Spezialisierungssituation zu einer 'richtigen' Spezialisierung, wobei die aggregierten Welt-Konsummöglichkeiten verglichen werden. Würde der Versuch gemacht - quasi gegen die Preissignale - diejenige Spezialisierung realisieren zu wollen, die $r = 0$ bzw. der 'Golden rule' (oder dem Lehrbuch-Ricardo-Fall) entspräche, dann sind Übergangsperioden mit KM-Verlusten möglich, so daß die 'perverse' Situation (mit $r > 0$) den gegenwärtigen Präferenzen entspricht und unter Einschluß dieser (negativen) Übergangsperiodenentwicklung vorzuziehen, also paretooptimal ist.

Samuelson geht also im Grunde von der gleichen Problematik wie die Neoricardianer aus, nämlich der Existenz positiver PR und deren Folgen für die AH-Gewinne (vgl. ebenda, 309-10). Nur ist seine Referenzsituation, an der er diese Frage diskutiert, nicht die des Unterschieds von Autarkie und Handel, sondern die des Unterschieds von Handel bei positiven versus Handel bei Null-Profitraten.

"... There is no way to avoid some transient loss in clothing consumption. ... Of course, you may argue that chaps should not be so 'impatient' and that it would pay to sacrifice a little clothing now in order to get more of everything forever. But that is up to the participants of each generation to decide, and being permanently at the inferior reversal point ... has been shown not to be a matter of deadweight loss and inefficiency, but perhaps no more than the reflection of the life-cycle wishes of each generation. ... So there is really no paradox. ... If a competitive equilibrium is viable at uniform profit rates ... then it is Pareto-optimal in the full space of all intertemporal consumptions." (Ebenda, 319-20; Hervorhebung durch S.)

Der von Samuelson betrachtete Fall entspricht der halben Umdrehung der Kurbel von Abb. 17, wobei eine 'richtige' Spezialisierung ausbleiben kann, wenn die Übergangsperiodengeneration diesen Verlust nicht auf sich nimmt.

Samuelson unterscheidet in seinem Beitrag ausdrücklich zwischen den Fällen gleicher und ungleicher PR in beiden Ländern. Der eben diskutierte Fall wird für gleiche PR und unterschiedlichen Techniken erörtert, wobei ein vorübergehender Ausgleich der PR durch internationale Mobilität des finanziellen Kapitals unterstützt wird (vgl. ebenda, 321-22, und die Punkte 9 und 10 in seinem mathematischen Anhang, wo allgemein die intertemporale Paretooptimalität bei ausgeglichenen PR abgeleitet wird.) Man kann in dieser Diskussion eine Analogie zu den in Abschnitt 2.4.2 besprochenen Fällen gleicher PR bei unterschiedlichen Techniken sehen.

Handelt es sich dagegen um eine Situation ungleicher PR bei ungleichen Techniken (vgl. ebenda, 320-21), dann kommt es zum umgekehrten Ergebnis: beim Übergang zum komparativ-statisch gesehen überlegenen Zustand mit Null-Profitraten kommt es auch zusätzlich noch in der Übergangsphase (die bei Samuelsons Beispielen immer mehrperiodig ist) zu Konsumzuwachsen. Dies ist jedoch ausschließlich Folge der Verletzung der Annahme einer ausgeglichenen Handelsbilanz infolge der Zulassung internationaler Kapitalmobilität. Wird dies nicht zugelassen, dann gibt es bei ungleichen PR keine Möglichkeit, vom dann tatsächlich inferioren Gleichgewicht mit positiven PR zu dem mit Null-Profitraten überzugehen:

"Suppose that loan contracts are not enforceable on other nations and on other nationals. Then trade may have to be balanced. Then optimizing capital-movement arbitrage may not be even transiently possible. And the permanent deadweight inefficiency may indeed prevail." Und zusammenfassend: "It has shown that one must distinguish between unequal and equal profit rates: in the former case intertemporal inefficiency can emerge and can be attributed to absence of Pareto-optimal international lending operations; in the latter case of equalised own-rates of interest, the apparent steady-state deadweight loss is misleading, implying no intertemporal inefficiency." (Ebenda, 322 und 327)

Dies ist so zu interpretieren, daß Wohlfahrtsverluste unter Einschluß der Übergangsperiode bei ungleichen PR nur natürlich sind, denn eine der Bedingungen für paretooptimale Allokation, die vollkommene Konkurrenz auf allen Märkten, ist verletzt, während andererseits bei ausgeglichenen PR intertemporale Paretooptimalität gewährleistet ist.

3.3 Übergangsperioden ohne 'malleable capital'

Die Kritik, die an dem Modell zur Etablierung des 'inclusive measure gain' von Abschnitt 3.1 und infolgedessen an seiner wohlfahrtstheoretischen Interpretation geübt worden ist, zielt auf die in den Ausdrücken (3.4) und (3.5) und bei der Interpretation der Abb. 17 verborgene Annahme ab, daß die im Zuge der Spezialisierung auf Ware 2 in Sektor 1 verfügbar werden- den Produktionsmittel ohne Reibungsverluste in den expandierenden Sektor 2 transferiert oder konsumiert werden können.⁹ Die umstandslose Konsumierung nicht mehr benötigter Produktionsmittel ist insofern von Bedeutung, als bei genauerem Hinsehen in Teil 2 steady-state-Verluste immer mit der Spezialisierung auf die weniger kapitalintensive Ware einhergehen, so daß der Kapitalbedarf pro Arbeiter sinkt, was den angesprochenen Konsumboom während der Übergangsperiode ermöglicht.

Einem solchen reibungslosen Übergang stehen aber quantitative und qualitative Hindernisse im Weg: quantitative, wenn die Proportionen, in denen die Waren im Bruttooutput der letzten Autarkieperiode zur Verfügung stehen, auch nach möglichen Veränderungen der Konsumstruktur in der Übergangsperiode nicht mit denen in Übereinstimmung gebracht werden können, die zur Produktion in der Handelssituation als Inputs erforderlich sind. Erst die Analyse mehrperiodiger Übergänge könnte eine Antwort darauf geben, wie der Konsumwert der Übergangsperioden insgesamt aussehen würde.

Interessant sind aber vor allem die qualitativen Hindernisse eines reibungslosen Übergangs; betrachtet man den Übergang zwischen Autarkie und Handel als einen Übergang zwischen verschiedenen Techniken, dann entsteht die über das in Abschnitt 3.1 diskutierte Modell hinausweisende Frage: "What happens if the two techniques employ fixed capital and if the machines appropriate to each of them are physically different? If this is the case, the stocks left over from technique 2 are not only quantitatively, but also qualitatively, inappropriate to technique 1. These ... are the true problems of transition." (Spaventa, 183)

Betrachtet man ein vollkommen zerlegbares System mit der Inputmatrix A^I ,

$$A^I = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{21} & a_{22} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a_{43} & a_{44} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A_{11} & 0 \\ 0 & A_{22} \end{pmatrix}, \quad (1.16)$$

dann dient nur Ware 2 als Input für die Sektoren 1 und 2, und ebenfalls nur Ware 4 als Input für die Sektoren 3 und 4. Keine Ware ist hier Basisware. Die Waren 1 und 3 sind also reine Konsumgüter, und unter der Annahme, daß von Ware 2 und 4 gerade soviel produziert wird, wie als Input Verwendung findet, kann man 2 und 4 als reine Kapitalgüter bezeichnen. Dann bilden die Sektoren 1 und 2 und die Sektoren 3 und 4 jeweils einen sogenannten 'Integrierten Sektor' (IS).¹⁰

Im Fall der Spezialisierung auf Ware 1 kann ein Land mit einer durch zwei solcher IS gekennzeichneten Inputstruktur weder auf die Produktionsmittel noch auf den Output des schrumpfenden Sektors 3 (und damit des Sektors 4) zur Verwendung als Produktionsmittel zurückgreifen, so daß die eingangs erwähnten Transferschwierigkeiten zu erwarten sind. Da Ware 4 ein Kapitalgut ist, kann sie auch keine Basis für einen Konsumboom abgeben.

Die Einführung eines solchen Modells impliziert keinen Widerspruch zu den in Teil 2 in einem anderen Modellrahmen entwickelten Ergebnissen, da diese auch im neuen Diskussionsrahmen erreicht werden können (vgl. M/S (1974a).) Die Modifizierung ist notwendig, weil das zu diskutierende Problem in der bisherigen Situation ex hypothesi ausgeklammert war, andererseits aber das bisherige Modell eine brauchbare Vereinfachung war.

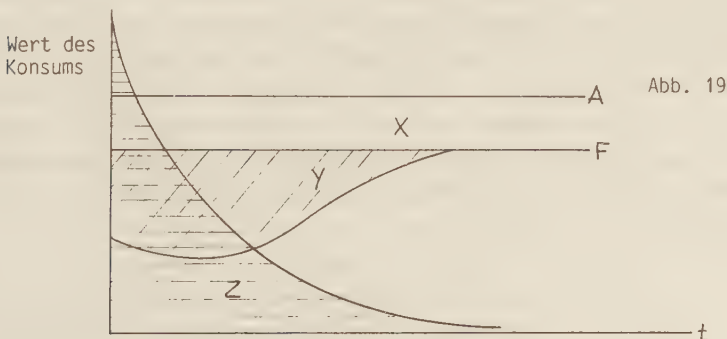
In dem bisher einzigen verfügbaren Beitrag, der eine ausführliche Darstellung dieser Problematik enthält, nimmt Mainwaring an, daß die Produktion in zwei solcher IS stattfindet, daß in jedem IS eine konstante Abnutzungsrate der eingesetzten Maschinen auftritt (man betrachtet also eine krude Konzeption von Fixkapital), daß in Autarkie und im Handelsgleichgewicht Vollbeschäftigung herrscht, daß nur Konsumgüter gehandelt werden und daß die Profitrate in Autarkie und im Handelsgleichgewicht gleichhoch und gleich der Diskontrate ist (wobei die sektoralen Profitraten im Übergang durchaus divergieren können.) Es wird wieder Null-Wachstum und eine plötzlich sich ergebende Außenhandelsmöglichkeit angenommen. Die Betrachtung ist nicht auf eine Übergangsperiode beschränkt.

Mithilfe dieser Annahmen zeigt Mainwaring in einem Zahlenbeispiel die Möglichkeit eines negativen 'inclusive measure gain'. Der Argumentationsgang sei hier nur kurz skizziert:

Auf der Basis der Autarkiepreise werden die Konsumströme von Autarkie (A) und Handelsgleichgewicht (F) ermittelt und deren Differenz abdiskontiert. Das Ergebnis ist ein steady-state-Verlust in der Höhe von $X (= \Delta c)$. Dabei wird derjenige Handelskonsumstrom zugrundegelegt, der einer vollkommenen Spezialisierung bei gleicher Beschäftigungshöhe wie in Autarkie entspricht.

Der aufgegebene IS wird für die Übergangsperiode als unprofitabel angenommen. Daher werden zu Beginn der ersten Übergangsperiode alle in diesem IS verfügbaren Produktionsmittel zur Konsumguterzeugung dieses IS abgestellt, und daher für diesen IS keine sektorspezifischen Produktionsmittel mehr hergestellt. Dies impliziert zunächst einen Konsumboom, der mit der Abnutzung der Maschinen immer mehr abflacht. Der abgezinste Konsumstrom Z dieses IS wird ermittelt. Er verringert den steady-state-Verlust X .

Die Frage ist nun, ob der Spezialisationssektor schnell genug seine volle Expansion in Höhe von F erreichen kann, um den restlichen steady-state-Verlust zu kompensieren. Dieser IS kann aber nur dadurch wachsen, daß zunächst einige Maschinen vom Konsumgutsektor abgezogen und zur verstärkten Produktion von weiteren Maschinen verwendet werden. Also sinkt der Konsumgutoutput, bevor er wieder zu steigen beginnt. Im Zahlenbeispiel von Mainwaring ergibt sich, daß die abdiskontierte Differenz Y aus dem Konsumwert, der dem Spezialisationssektor während der Übergangsperioden entspringt, und dem Konsumwert, den dieser Sektor im Handelsgleichgewicht erreicht, größer ist als der zu überwindende verbliebene steady-state-Verlust. Also kann dieser in den Übergangsperioden nicht kompensiert werden, so daß auch der 'inclusive measure gain' negativ ist (vgl. Abb. 19, aus Mainwaring (1979), 134.)



Der referierte Argumentationsgang hängt von der Annahme ab, daß der bezüglich der Handelssituation nicht wettbewerbsfähige Sektor schon während der Übergangsperioden allmählich aufgegeben wird. Dies ist eine Folge der bei Eröffnung der Handelsperspektive schlagartig geänderten Erwartungen der Kapitalisten. Wenn aber - wie in Mainwarings Zahlenbeispiel - die Relation Maschinen pro Arbeiter im Kapitalgutuntersektor geringer ist als im Konsumgutuntersektor, dann entsteht beim Transfer von Produktionsmitteln in den Konsumgutuntersektor zwangsläufig Arbeitslosigkeit, die zunächst nur teilweise vom expandierenden IS aufgefangen werden kann. Sind die Löhne flexibel, dann kann dies die Profiterwartungen im aufzugehenden IS zeitweilig verbessern, so daß dessen Schrumpfung (d.h. auch die Aufgabe der Produktionsmittelherstellung) eventuell solange ausbleibt, bis der expandierende Sektor die entlassenen Arbeiter gerade auffangen kann. Dies bedeutet, daß die Fläche Z zunächst wesentlich größer bleiben könnte, so daß der Konsum während der Übergangsperiode steigt.

Mainwaring hält diesem möglichen Einwand entgegen:

- die Flexibilität der Löhne ist a priori keine bessere Annahme;
- wenn Löhne fallen, dann aufgrund existierender Arbeitslosigkeit, so daß der Übergang auf jeden Fall ineffizient ist;
- wenn Löhne flexibel sind, gehen in die Erwartungen der Kapitalisten die Weltmarktpreise, die langfristig höheren Profite im Spezialisations-IS und der zu erwartende Wiederanstieg der Löhne ein, so daß im aufzugehenden Sektor kaum mehr Maschinen hergestellt oder gekauft werden;
- wird die Annahme homogener Arbeit aufgegeben, dann kann die Erfordernis längerer Umschulungsprozesse die Differenz zwischen Handelskonsumwert und steigendem, durch den expandierenden IS verursachten Konsumwert noch zusätzlich zeitlich strecken.

Daraus ergibt sich folgendes Fazit:

"With homogeneous labour the assumption of wage rigidity is sufficient to establish the possibility of a welfare loss from trade. Without this assumption the outcome is not clear, but the existence of heterogeneous labour and of uncertainty about the transitional path may still mean that the movement from one equilibrium to another will feature unemployment, capital redundancy and consumption losses."(Ebenda, 140) ¹¹

3.4 Zusammenfassung

Es scheint, daß das allgemeine Ergebnis von Teil 2, daß Handel in komparativ-dynamischer Betrachtung genausogut Gewinne wie Verluste an Konsummöglichkeiten mit sich bringen kann, kaum auf Widerspruch stößt (vgl. auch den Survey von Erdilek.) Eher wird in der Art 'alter Wein in neuen Schläuchen' reagiert; so etwa ist Smiths Hinweis auf (nicht eben weit zurückliegende) frühere neoklassische Beiträge (von H.G. Johnson und J. Stiglitz) zu verstehen, wobei allerdings nicht auf die unterschiedlichen Ansätze und daher Ursachen, die zu diesem Ergebnis führen, eingegangen wird. Oder dasselbe Ergebnis wird gar aus ähnlicher Problemperspektive aufgegriffen und verallgemeinert (so etwa bei Samuelson und Erdilek/Schive.)

Worin sich die Geister scheiden, ist die Interpretation dieser Ergebnisse: für neoklassische Autoren ist ein steady-state-Vergleich kein Indiz für Außenhandelsgewinne oder -verluste:

"One, but only one, problem one might consider is whether a balanced-trade equilibrium could be observed which involves less steady-state consumption of both goods than some observed competitive autarkic equilibrium. As I have stated the matter, the answer can be yes. But I do not agree that this is germane to the real question of deadweight loss from the (private) profit motive." (Samuelson in einem Brief an Erdilek. Siehe Erdilek, 178.)

Stattdessen müsse die angemessene Beurteilung von Handelsergebnissen anhand des Paretokriteriums erfolgen. Zu einer solchen Interpretation bieten sich die bisherigen Untersuchungen des Übergangspfads vom Autarkie- zum Handelsgleichgewicht an: danach sei die Handelssituation jederzeit als paretooptimal anzusehen, selbst wenn steady-state-Verluste auftreten.

Dieser Interpretation gegenüber ist von neoricardianischer Seite mit dem Beitrag von Mainwaring der Nachweis erfolgt, daß zusätzlich zum steady-state-Verlust auch ein Konsumverlust in der Übergangsperiode auftreten kann oder der auftretende Konsumanstieg zur Kompensation nicht ausreicht, sobald realistischere Annahmen über die Produktionsmittelstruktur gemacht werden.

Wie immer die Debatte über die Probleme der Übergangsperiode weitergehen mag - und dies ist sicher auch von der allgemeinen Entwicklung der Analyse von Übergangssituationen zwischen Gleichgewichten und von nicht-stetigen Wachstumspfaden abhängig: es ist bemerkenswert, daß in der neoklassischen Literatur fast durchgängig steady-state-Vergleiche zur Analyse von Wohlfahrtsergebnissen des Außenhandels herangezogen werden.

Anmerkungen zu Teil 3

- 1 "I showed ... that permanent positive-profit equilibrium in international trade, whether or not the different countries have equal profit rates, could ... permanently reverse the geographical pattern of specialisation compared to what is optimal in terms of Ricardian steady-state labor requirements..." (Samuelson (1975), 309-10; Hervorhebung durch S.)
- 2 Dieser Abschnitt bezieht sich im wesentlichen auf M/S (1974b) und Montet (1977a). Montet hat die Analyse von M/S (ein Modell mit zwei Primärfaktoren und mit Zwischenprodukten, auf deren Einsatz eine Profitrate berechnet wird) auf das von Abschnitt 1.1 her vertraute Modell übertragen, dem wir hier folgen. Das Modell von M/S wird in einem späteren Zusammenhang wieder aufgegriffen (vgl. Abschnitt 4.3.3).
Die Diskussion erfolgt wieder im zweisektoralen Rahmen. Eine Verallgemeinerung auf n Waren ist möglich (vgl. Erdilek, 184).
- 3 Montet (a.a.O.), 717, löst das Bewertungsproblem dadurch, daß er annimmt, daß die beiden Waren sowohl im Konsum als auch in der Produktion in gleichen Proportionen verwendet werden, wodurch de facto eine Ein-Waren-Welt entsteht, in der die gewünschten Vergleiche unmittelbar gezogen werden können.
Dieses Vorgehen ist zwar hinsichtlich der Ergebnisse äquivalent, eskamotiert so aber das ganze Problem. Wir folgen hier M/S (a.a.O.), 591-92. Vgl. auch Montet (a.a.O.), 718 Fn.22, Smith (1979), 243, Solow, 32-33, und Spaventa, 176.
- 4 (3.7) ist eine Summe nach der Summenformel für unendliche geometrische Reihen mit Anfangsglied aq , $q < 1$,

$$s = aq + aq^2 + \dots + aq^\infty = \frac{a}{1-q} - a \quad .$$

Der Exponent ∞ deutet auf den unendlichen Zeithorizont bezüglich der Preise P_I hin.

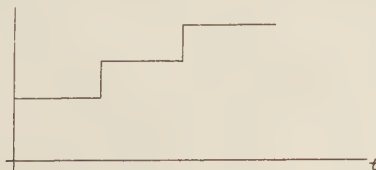
- 5 In der Terminologie von Spaventa, 176, drückt (3.10) den Saldo von 'present sacrifice' und abdiskontiertem 'flow of future gains in consumption' aus.
- 6 Smith (a.a.O.), 242-244, kommt im Rahmen eines allgemeineren Modells zum gleichen Ergebnis bzw. zu $\Delta V \geq 0$. Allgemeiner ist das Modell bezüglich der Input- und Outputmatrizen ($n \times m$), wovon der (hier dargestellte) neoricardianische Fall lediglich einen Spezialfall bildet ($(n \times n)$ -Matrix bzw. Einheitsmatrix), bezüglich der Zulassung mehrerer Übergangsperioden und bezüglich der Zulassung von $g > 0$. M/S (a.a.O.), 593-94, zeigen einen Fall, für den $\Delta V = 0$ ist. Dieser entspricht - übertragen auf unser Modell - der Situation, daß p_I mit p , dem Autarkiepreisverhältnis, identisch ist. Aus Abb. 8 in Abschnitt 2.3 wird deutlich, daß z.B. für $r_A = r_I$ tatsächlich $\Delta w_A = 0$ folgt. Dann hat das betreffende Land aber auch kein Interesse am Handel. Ist somit $p = p_I$ die sogenannte 'switching price ratio' mit $\Delta V = 0$ (d.h. der in Anmerkung 5 angesprochene Saldo ist Null), dann ist S identisch mit Solows 'social rate of return to savings': aus (3.10) folgt dann:

$$- P_I(c_{\bar{u}} - c_a) = \frac{P_I(c_o - c_a)}{S}$$

und daher
$$S = \frac{P_I(c_o - c_a)}{P_I(c_a - c_{\bar{u}})}$$

Vgl. hierzu Solow, 32, und Bruno/Burmeister/Sheshinski, 551. Vgl. auch Pasinetti, 174-76, für die theoriegeschichtliche Debatte um diesen Ausdruck.

- 7 Es gilt aber nicht, daß aus $\Delta c > 0$ ein im Vergleich zur Autarkie geringerer Übergangsperiodenkonsum folgt, denn bei $\Delta c > 0$ kann $P_I A(x_o - x_a) < 0$ sein, solange $|(w_o - w_a)L/S| > |P_I A(x_o - x_a)|$, was nach (3.13) also $P_I(c_{\bar{u}} - c_a) > 0$, d.h. größeren Übergangsperiodenkonsum, bedeutet. Graphisch ergibt sich etwa folgende Situation:



Die in Anmerkung 5 von Teil 2 benutzten Nationaleinkommensgleichungen machen diesen Sachverhalt deutlich; im Spezialisierungsgleichgewicht gilt (egal, ob $g \geq 0$; Smith (1976) und (1979) läßt $g > 0$ zu):

$$w_o + rP_I A x_o = P_I c_o + gP_I A x_o \quad ,$$

und in Autarkie, bezogen auf P_I :

$$w_a + rP_I A x_a = P_I c_a + gP_I A x_a \quad ,$$

und folglich als 'steady state'-Konsumunterschied:

$$P_I (c_o - c_a) = (w_o - w_a) + (r - g)P_I A (x_o - x_a) \quad .$$

Aus $\Delta c = P_I (c_o - c_a) < 0$ folgt $P_I A (x_o - x_a) < 0$.

Aus $P_I A (x_o - x_a) > 0$ folgt $\Delta c = P_I (c_o - c_a) > 0$.

Aus $\Delta c = P_I (c_o - c_a) > 0$ folgt nicht $P_I A (x_o - x_a) > 0$.

Vgl. Smith (1976), 380-81. Wiederum zeigt sich für den Zustand der 'Golden rule', $r = g$, daß dann ein Land nie verlieren kann.

- 8 Vgl. die verschiedenen Funktionstypen bei Montet (a.a.O.), 725, und M/S (a.a.O.), 582 Fn.3, bzw. Samuelson (1975), 332; vgl. Sohmen, 178-88, für eine Einführung in intertemporale Wohlfahrtsökonomie. Da wir hier von $g = 0$ ausgehen (eine ohne weiteres aufzugebende Annahme), ist $\alpha^1 \alpha^2$ die Nettoproduktlinie. Man erkennt, daß schon im Autarkiegleichgewicht die Allokation, die bei A am Preisverhältnis (der Steigung der LL-Linie aa') und nicht (wie bei E) an der marginalen (= durchschnittlichen) Transformationsrate orientiert ist, pareto-inferior ist, da die Bedingung einer optimalen Produktionsstruktur, d.h. die Gleichheit der marginalen Substitutionsraten in Konsum und Produktion (vgl. etwa Sohmen, 47-50), nicht erfüllt ist.

- 9 Vgl. Steedman (1979a), 11 und 50, und ders. (1979b), 9. Vgl. auch Mainwaring (1979), auf dessen Argumentation dieser Abschnitt sich bezieht. Natürlich ist die angesprochene problematische Annahme nicht nur auf unseren Diskussionsrahmen beschränkt, sondern findet sich auch in der Übergangsperiodenliteratur überhaupt. Vgl. Solow, 32, und Spaventa, 183.
- 10 Dies wird durch entsprechende Proportionen der Bruttoproduktion in den jeweiligen beiden zusammengehörenden Prozessen erreicht. Vgl. Garegnani, 249; vgl. auch als Analogie Sraffas Subsystemmethode (Sraffa, 119f.), und Kurz (1977), 95-98 und 100. Solcherart Modelle entsprechen nicht der von Sraffa her gewohnten Sichtweise des 'zirkulären' Produktionsprozesses, in der eine ex-ante-Unterscheidung in Kapitalgüter und Konsumgüter nicht möglich ist. Tatsächlich wurden solche Modelle fast ausschließlich in Zusammenhängen der direkten Kritik der Neoklassik verwendet, wobei als einzige neoricardianische *differentia specifica* Kapital als produzierte Inputware bei positiven Profitraten betrachtet wird. (Vgl. Garegnani, der mit seinem Modell der IS direkt an Samuelson (1962) anschließt. Näheres hierzu siehe Abschnitt 4.3.1 und Anhang, Punkt 10.)
- 11 Die kritische Bemerkung von Smith (1979), 245, scheint ganz auf dem Argument der Lohnflexibilität zu beruhen. Sein Hinweis darauf, daß nach der Formel des Typs (3.15) niemals negative 'inclusive measure gains' vorliegen können, ist nicht überzeugend, denn der Konsumwert der Übergangsperioden kann nicht durch Gleichungen des Typs (3.4), die auch er verwendet (sein Ausdruck (8)), formuliert werden, sobald eine Abnutzungsrate der Kapitalgüter in Betracht gezogen wird.

4 Das Heckscher-Ohlin-Samuelson-Theorem und seine Kritik

=====

Wir haben uns in unserer bisherigen Analyse des Außenhandels praktisch ausschließlich mit der ersten der in der Einleitung erwähnten weitverbreiteten Auffassungen befaßt, derzufolge Handel prinzipiell vorteilhaft sein soll. Die Kritik dieser Ansicht machte uns gleichzeitig mit einem alternativen Diskussionsrahmen bekannt.

Wenn wir uns jetzt der zweiten dieser Vorstellungen zuwenden, derzufolge ein Land sich in die Warentypen mit Vorteil spezialisiert, für die sein Faktorpreisverhältnis oder seine Faktorausstattung günstiger ist, dann tritt diese alternative Sicht der Dinge zunächst in den Hintergrund, und dies aus mehreren Gründen: zunächst bedarf es zu Herleitung und richtigem Verständnis dieses Theorems mehrerer Seiten neoklassischer Analyse. Sodann erfolgt in den Abschnitten 4.3 bis 4.3.3 bei der Kritik dieses Theorems ein weitgehendes Eingehen von neoricardianischer Seite auf den neoklassischen Modellrahmen.

Dies geschieht, damit klar zutage treten kann, daß allein der unterschiedliche Begriff von 'Kapital', einmal verstanden als originärer Produktionsfaktor und dann verstanden als Wert der eingesetzten heterogenen produzierten Produktionsmittel, für die neoricardianische Kritik des Theorems ausreicht.

Die hierzu in die neoricardianische Analyse eingeführten neoklassischen Annahmen sind für die Gültigkeit der neoricardianischen Ergebnisse selbst entbehrlich und werden nur getroffen, damit gewährleistet ist, daß beide Seiten vom gleichen Problem sprechen.

4.1 Das Heckscher-Ohlin-Samuelson-Theorem

Während in der bisherigen Darstellung die potentiellen Außenhandelsgewinne und -verluste diskutiert wurden, die eintreten, falls auf der Grundlage unterschiedlicher relativer Preise ein bestimmtes Spezialisierungsmuster gewählt wird, geht es beim Heckscher-Ohlin-Samuelson-Theorem (HOS) allein um die Frage, welche Produktions- bzw. Verteilungsvoraussetzungen erfüllt sein müssen, damit sich ein Unterschied in den relativen Autarkiepreisen, also den Signalen für die eine oder andere profitabel erscheinende Spezialisierung, erst ergibt.

Ganz im Gegensatz zur Analyse der Klassiker werden jetzt zwei Primärfaktoren (ursprünglich Boden und Arbeit, später meist 'Kapital' und Arbeit) betrachtet, deren relative Verfügbarkeit die Grundlage des Handels bildet.

"The 'capital'-endowment found in the basic H-O-S theory is ... simply given in quantity; even in long-run equilibrium it is apparently a homogeneous, malleable productive input: and it does not consist of produced means of production, for there is no productive sector to produce them." (Steedman (1979b), 4-5; vgl. auch ders. (1979a), 4-5.)

Zur Herleitung des Theorems gelten folgende Annahmen:

Die beiden Länder A und B können die beiden Waren 1 und 2 mithilfe derselben beiden homogenen Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital unter Verwendung von je einer spezifischen, in beiden Ländern gleichen Produktionsfunktion herstellen. Die Ware 1 sei für jegliches Faktorpreisverhältnis (w/r) kapitalintensiver hergestellt, d.h. es kommt nicht zu Umkehrungen der Faktorintensitäten, so daß gilt $k_1 > k_2$, für alle (w/r), mit k_1 und k_2 als sektoralen Kapitalintensitäten. (Faktorpreis bedeutet hier: Preis für den 'Dienst' des Faktors, also für die Verausgabung von Arbeitskraft und für den Einsatz von Kapital.)

Die Produktionsfunktion einer jeden Ware ist linear-homogen, d.h. weist konstante Skalenerträge auf. Die Grenzproduktivitäten beider Faktoren sind abnehmend. Beide Faktoren, die in jedem Land in unterschiedlichen Proportionen fest vorgegeben sind, sind vollbeschäftigt, und es gilt $k_A > k_B$, mit k_A und k_B als Größen der relativen Ausstattung der beiden Länder mit den Faktoren Kapital und Arbeit. Unter Absehung von technischem Fortschritt bedeutet die Einführung eines zweiten nichtreproduzierbaren Faktors, der nicht wie die Arbeitsbevölkerung wachsen kann, daß fortan nur stationäre Ökonomien betrachtet werden.

Es herrscht vollkommene Konkurrenz auf allen Märkten und Freihandel bezüglich der beiden Waren; die Produktionsfaktoren sind jedoch international immobil. (Dies kann dahingehend interpretiert werden, daß alle Waren des Modells international gehandelt werden. Vgl. Bhagwati, 29, und Samuelson (1965), 37.)

Es gibt zwei Formulierungen für das HOS, die wir diskutieren und einander gegenüberstellen wollen:

HOS-'price form':

Unter den getroffenen Annahmen wird jedes Land die Ware exportieren, in deren Produktion derjenige Faktor relativ zur anderen Ware intensiv eingeht, dessen relativer Preis im Vergleich zum anderen Land geringer ist.

HOS-'quantity form':

Jedes Land wird die Ware exportieren, in deren Produktion derjenige Faktor relativ intensiv eingeht, mit dem das Land im Vergleich zum anderen Land relativ besser ausgestattet ist.

(Die erste Version wird üblicherweise B. Ohlin, die zweite W. Leontief zugeschrieben.¹⁾)

Es bleibt zunächst offen, ob unsere Annahme $k_A \ k_B$ zusammen mit den übrigen Annahmen hinreichend ist für $(w/r)_A \ (w/r)_B$, d.h. ob beide Formulierungen wegen $k_1 \ k_2$ die Spezialisierung von Land A in Ware 1 nahelegen.

Mithilfe der Annahmen läßt sich eine monoton inverse Beziehung zwischen dem Preisverhältnis $p = p_1/p_2$ und dem Faktorpreisverhältnis (w/r) ableiten, die unmittelbar den Schlüssel zum Beweis des HOS-'price form' liefert. (Zur Ableitung des monotonen Verlaufs siehe den Anhang, Punkt 9.) Abb. 20, die für beide Länder gültig ist, verdeutlicht auf der linken Seite den eben angedeuteten Fall:

$$(w/r)_A \ (w/r)_B \ p_A \ p_B \ ,$$

so daß für A und B die Spezialisierung entsprechend der 'price form' folgt.

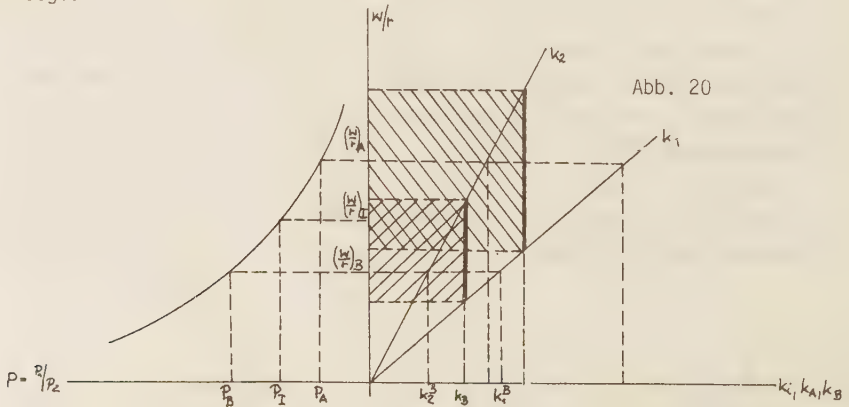


Abb. 20

Die rechte Seite der Abb. 20 mit den monotonen Beziehungen zwischen den sektoralen Kapitalintensitäten und dem Faktorpreisverhältnis reflektiert die Bedingung, daß Ware 1 für alle positiven Werte von (w/r) kapitalintensiver als Ware 2 hergestellt wird. Die Linearität der Beziehungen weist auf die Besonderheit der Verwendung zweier Cobb-Douglas-Produktionsfunktionen hin (vgl. Schittko, 70-71, und den Anhang, Punkt 9, zur allgemeinen Ableitung der k_1 -(w/r)-Monotonie.²⁾

Die beiden monotonen Beziehungen zwischen Faktorpreisverhältnis einerseits und dem relativen Preis bzw. den Kapitalintensitäten andererseits sind die beiden Zentralbeziehungen des HOS. (Die Beziehung zwischen den Seiten der Abb. 20 wurde erstmals von Samuelson (1949), 188, bezogen auf die Faktoren Arbeit und Boden, dargestellt.)

Nun zur Diskussion der Äquivalenz der beiden HOS-Formulierungen:

Wegen der Monotonie der p -(w/r)-Beziehung ist die 'price form' immer erfüllt. Da aber unklar bleibt, was den (w/r) -Wert bestimmt, ist der Aussagewert eingeschränkt. Diese Version des HOS ist mit allen möglichen Nachfrage- und physischen Faktorausstattungskonstellationen kompatibel und nicht auf identische homothetische Konsumstrukturen oder hinreichend unterschiedliche relative Faktorausstattungen k_A und k_B festgelegt wie die 'quantity'-Version; diese beiden alternativen Bedingungen für die Gültigkeit der 'quantity'-Version sollen im folgenden kurz bezüglich ihrer Unerläßlichkeit diskutiert werden:

Zur Aufrechterhaltung der Vollbeschäftigung können die beiden sektoralen Faktorintensitäten niemals auf derselben Seite der relativen Faktorausstattungen liegen, so daß z.B. für A gelten muß: $k_2^A \leq k_1^A$. (Das Gleichheitszeichen impliziert vollkommene Spezialisierung auf die betreffende Ware.) Die relative Faktorausstattung begrenzt somit die Zone der pro Land möglichen Faktorpreisverhältnisse (vgl. die beiden schraffierten Zonen auf der rechten Seite von Abb. 20; siehe auch Jones, 86.)

Je weiter die k_1 auseinanderliegen, desto größer werden diese Zonen. Wenn sie dadurch weitgehend zur Deckung kommen, dann ist für $k_A > k_B$ eine Umkehrung der relativen Faktorpreisverhältnisse in $(w/r)_A < (w/r)_B$ und damit $p_A > p_B$ möglich, so daß sich die beiden Versionen des HOS widersprechen. Dasselbe ergibt sich für kleine Abstände zwischen k_A und k_B .

Der Widerspruch zwischen beiden Versionen kommt dadurch zustande, daß etwa in Land A ein sogenannter 'demand bias' zugunsten der Ware 1 besteht: nur bei identischer und homothetischer Konsumstruktur würde dagegen aufgrund der Faktorausstattungen der prognostizierte 'supply bias' zugunsten der Ware 1 aufgrund niedrigerer Opportunitätskosten bestehen, so daß $p_A < p_B$ mit $(w/r)_A > (w/r)_B$ folgen würde. Wird nun Ware 1 relativ intensiv nachgefragt, können sich diese Verhältnisse umkehren, und die 'price form'-Spezialisierung widerspricht der 'quantity form'-Spezialisierung.

Das Verhältnis der beiden Versionen zueinander läßt sich also folgendermaßen bestimmen: die 'quantity form' benötigt gegenüber den auf S. 81 gemachten Annahmen noch die Zusatzannahme identischer homothetischer Konsumstrukturen oder weit genug auseinanderliegender relativer Faktorausstattungen (und zwar umso weiter, je weiter für gegebene (w/r) die k_i voneinander entfernt sind), während die 'price form' unabhängig von beiden Annahmen gilt. Erst mit einer dieser Zusatzannahmen gilt auch

$$(w/r)_A > (w/r)_B \Leftrightarrow k_A > k_B \quad .$$

4.2 Die Verallgemeinerung des HOS auf n Waren

Die Ausdehnung des Anwendungsbereichs des HOS auf n Waren kann mühelos vorgenommen werden. Der Schlüssel zur n-sektoralen Betrachtung liegt im Nachweis der Beziehung

$$d(p_1/p_2)/dk_1 < 0, \text{ wenn } k_1 > k_2 \quad ,$$

die aus Abb. 20 unmittelbar ersichtlich ist (ein knapper Beweis findet sich bei Jones, 83-85, und etwas ausführlicher bei Södersten, 73-75.)

Wenn man unter Berücksichtigung der Nichtumkehr der Faktorintensitäten auf der rechten Seite von Abb. 20 n sektorale Faktorintensitätskurven einzeichnet (wobei man die Waren entsprechend der abnehmenden Kapitalintensitäten mit 1, ..., n numeriert) und auf der linken Seite (n - 1) Kurven der relativen Preise, p_1/p_2 , p_2/p_3 , ..., $p_{(n-1)}/p_n$, dann impliziert die Beziehung (4.1), daß wenn auch nur ein Preisverhält-

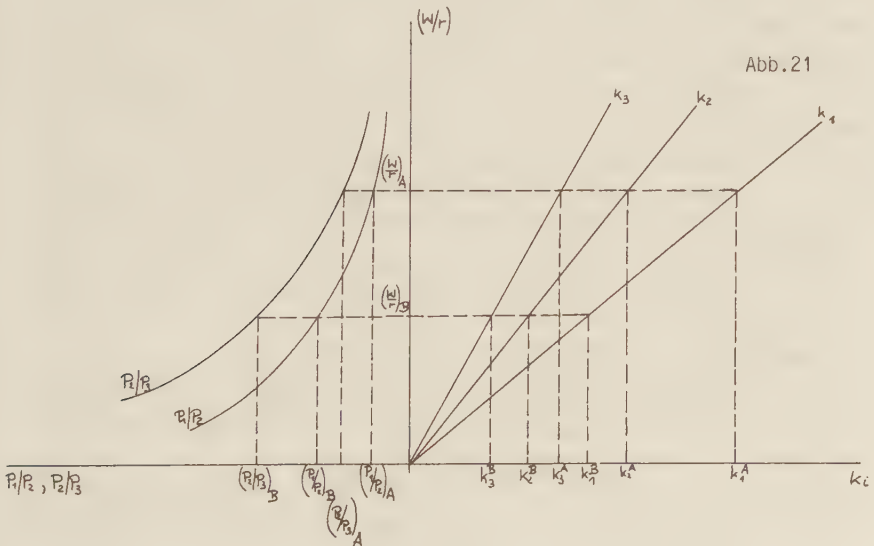
nis p_i/p_j in Land A niedriger ist als in Land B, dann für jegliche Ware eine höhere Kapitalintensität in Land A als für dieselbe Ware in Land B vorliegt. Damit sind auch alle sukzessiven Preisverhältnisse in Land A niedriger (natürlich nur in der Anordnung $p_i/p_{(i+1)}$), und eine Rangordnung der Waren nach ihren Kapitalintensitäten widerspiegelt somit die Rangordnung der komparativen Vorteile (siehe Abb. 21).

Die Kette der relativen Preise wird durch Nachfragebedingungen an einer bestimmten Stelle in Export- und Importwaren getrennt:

"It is not possible to break the chain of comparative advantage by exporting, say, the third and fifth commodities and importing the fourth when they are ranked by factor intensities." (Jones, 85)

Offensichtlich gilt diese Betrachtung für die 'quantity form' des HOS wiederum nur unter der Zusatzannahme identischer Konsumstrukturen.

Eine Ausdehnung der Betrachtung auf den Fall von mehr als zwei Produktionsfaktoren ist implizit Gegenstand des späteren Abschnitts 5.2.



4.3 Die Kritik an den Zentralbeziehungen des HOS

Auf den vorhergehenden Seiten wurden die sich unter den dort zugrundeliegenden Annahmen ergebenden monotonen Beziehungen zwischen dem Faktorpreisverhältnis einerseits und den relativen Preisen und sektoralen Kapitalintensitäten andererseits als die beiden Zentralbeziehungen des HOS bezeichnet. Auch wurde darauf hingewiesen, daß diese Beziehungen für jedes Land einzeln erfüllt sind, also auch in der geschlossenen Ökonomie gelten.

In den folgenden Abschnitten soll der Frage nachgegangen werden, ob die Monotonie dieser Beziehungen, auf der das HOS beruht, mit der Auffassung von Kapital als heterogenen produzierten Produktionsmitteln vereinbar ist. In dem in Teil 1 diskutierten Modell einer geschlossenen Ökonomie sind Beziehungen zwischen der PR und den sektoralen Kapitalintensitäten und zwischen der PR und den relativen Preisen hergeleitet worden. Daß statt des Faktorpreisverhältnisses (w/r) dort nur die Profitrate r als Achsenbezeichnung verwendet wurde, ist bezüglich der Vergleichbarkeit der jeweils erreichten Aussagen unbedeutend.³ Es hat sich gezeigt, daß diese Beziehungen im zweisektoralen Modell des Abschnitts 1.1 immer monoton sind (vgl. die Ausdrücke (1.4) und (1.6) und Abb. 1), hingegen im n -sektoralen Modell des Abschnitts 1.2 die Nichtmonotonie die Regel ist (vgl. die Ausdrücke (1.21) und (1.22) und Abb. 2). Die einzige Möglichkeit des Auftretens von Nichtmonotonie im zweisektoralen Modell ist der Fall wechselnder sektoraler relativer Kapitalintensitäten (vgl. Abschnitt 2.4.4.1 und Abb. 16). Damit wäre aber eine der Annahmen des HOS, nämlich die der Nichtumkehr der Faktorintensitäten verletzt, so daß hiermit keine Kritik am HOS begründet werden kann.

In einem Modell mit mehr als zwei Sektoren ist die Nichtmonotonie jedoch auch unter Beibehaltung dieser neoklassischen Annahme einer unveränderten Rangfolge der sektoralen Kapitalintensitäten als allgemeiner Fall darstellbar. Dies soll in den folgenden Abschnitten mit verschiedenen Ansätzen gezeigt werden. Dabei wird sich zeigen, daß das HOS (und die ihm zugrundeliegende Produktionstheorie) nur für einen Spezialfall Gültigkeit beanspruchen kann.

Mit Blick auf die Vorbemerkungen zu Teil 4 sind neben der Annahme einer strikten Rangfolge der sektoralen Faktorintensitäten noch die Annahmen unterschiedlicher gegebener relativer Ausstattung mit 'Faktoren', gleicher Produktionstechniken in beiden Ländern und Handel nur in Konsumgütern als Eingehen der Neoricardianer auf den von der Neoklassik benötigten Diskus-

rahmen zu interpretieren. Damit kann die Wirkung heterogener Kapitalgüter bei positiver PR 'unter der Käseglocke' verfolgt werden.

4.3.1 Das Modell mit zwei Integrierten Sektoren

Erstmals kritisiert wurde das HOS, soweit es sich dabei um eine neoricardianische Kritik handelte, mithilfe eines Modells, das sich ganz in den Fußstapfen von Garegnani bewegt. (Siehe M/S (1973b), die ein Zahlenbeispiel aus Garegnani verwenden. Vgl. auch Duc-Loi. Tatsächlich hat schon Samuelson (1965), 51-52, eine Analyse des Zwischenproduktmodells mithilfe von Integrierten Sektoren (IS) vorgeschlagen.)

Garegnanis Beitrag beinhaltet u.a. eine ausführliche Auseinandersetzung mit Samuelson (1962), der als Konzession an die Realität Kapital als Ansammlung produzierter Produktionsmittel und nicht mehr als homogenen Produktionsfaktor zulassen wollte. Samuelson wollte zeigen, daß die damit erreichbaren Beziehungen keine anderen seien als die der weitläufig verwendeten Produktionsfunktionen mit homogenem Kapital, die vielfach wegen dieser Annahme kritisiert worden waren (vgl. Robinson). Die Parabel einer Ein-Gut-Welt sollte daher als brauchbare 'as if'-Hypothese, als 'surrogate Produktionsfunktion' rehabilitiert werden.

Samuelsons Modell mit heterogenem Kapital kann auch für einzelne Sektoren konstruiert werden, und damit die für das HOS wesentlichen monotonen Beziehungen abgeleitet werden (vgl. den Anhang, Punkt 10, für eine zusammenfassende Darstellung und Kritik dieses Modells.)

Im folgenden wird der allgemeine Fall der Nichtmonotonie dargestellt. Da damit die beiden Zentralbeziehungen des HOS für ungültig erklärt werden, ist damit das HOS seines Fundaments beraubt.

Es werden pro Land zwei Integrierte Sektoren angenommen (vgl. Abschnitt 3.3), d.h. die Produktion zweier Konsumgüter, wobei jedem 'sein eigener' Kapitalgutsektor zugeordnet wird. Jedes Konsumgut wird mithilfe 'seines' Kapitalguts und Arbeit, das entsprechende Kapitalgut mithilfe seiner selbst und Arbeit produziert. Beide Konsumgüter, aber keine Kapitalgut, erscheinen im Nettoprodukt. Somit kommt man der neoklassischen Vorstellung nahe, daß nur die Konsumgüter international gehandelt werden können. Es

wird angenommen, daß die Kapitalgüter in einer Produktionsperiode aufgebraucht werden.

Bezeichnet man das eine Konsumgut, 'sein' Kapitalgut, das andere Konsumgut und ebenfalls wieder 'sein' Kapitalgut mit den Indizes 1 bis 4, dann ergibt sich wieder die Technologiematrix A^I von Abschnitt 3.3, die vollkommen zerlegbar ist, so daß sich unter der Voraussetzung, daß die Löhne nur aus dem im jeweiligen IS produzierten Konsumgut bestehen, zwei separierbare Preissysteme ergeben:

$$p^1 = (p_1, p_2) = RP^1 A_{11} + w^1 a^1 \quad (4.2)$$

$$\text{und } p^2 = (p_3, p_4) = RP^2 A_{22} + w^2 a^2 \quad (4.3)$$

Um die Löhne in beiden IS und die Kapitalintensitäten der beiden Konsumgüter kommensurabel zu machen, benötigt man einen gemeinsamen Wertstandard: alle Größen seien in Einheiten der Ware 3 ausgedrückt. Bezogen auf diesen Wertstandard sei Ware 1 für alle $0 \leq r \leq r_{\max}$ wieder kapitalintensiver als Ware 3 hergestellt. (Die maximale Profitrate des Systems, $r_{\max}$, ist die kleinere der beiden IS-spezifischen maximalen Profitraten.)

Die Verknüpfung der beiden IS (und damit erst die Betrachtung einer Ökonomie im eigentlichen Sinne) erfolgt über die Erfordernis vollkommener Konkurrenz, die die Profitraten und die Löhne bezogen auf den gleichen Wertstandard zum Ausgleich bringt, so daß gilt:

$$w^2(r) = pw^1(r) \quad \text{mit } p = p_1/p_3. \quad (4.4)$$

Mit der Verwendung von pw^1 statt w^1 in (4.2) ist auch das Preissystem nicht mehr separiert: ⁴

$$p = w^2(r)/w^1(r) \quad , \quad (4.5)$$

d.h. das Preisverhältnis ergibt sich für gegebene Werte von r als Quotient aus den (in Abb. 22 vertikal übereinanderliegenden) in den einzelnen isolierten IS resultierenden physisch verschiedenen Lohnsätzen. Dabei interessieren nur die auf den jeweiligen sektorspezifischen Umhüllenden liegenden Segmente der einzelnen Produktionsmethoden.

Abb. 22 zeigt eine Technologie bestehend aus zwei Techniken, (b) und (c), für den IS zur Produktion der Ware 1 und einer Technik, (a), für den IS zur Herstellung der Ware 3.
(Die Bezeichnung der vertikalen Achse mit w^1, w^2 soll verdeutlichen, daß es sich hier nicht um 3 Techniken zur Herstellung desselben Nettoprodukts handelt, so daß sich also eine Interpretation der Technik (a) als nicht profitabel verbietet. Vielmehr sind zwei zweidimensionale Räume übereinander-
dergelegt. Im Anhang, Punkt 10, wird der Verlauf solcher Kurven erläutert.)

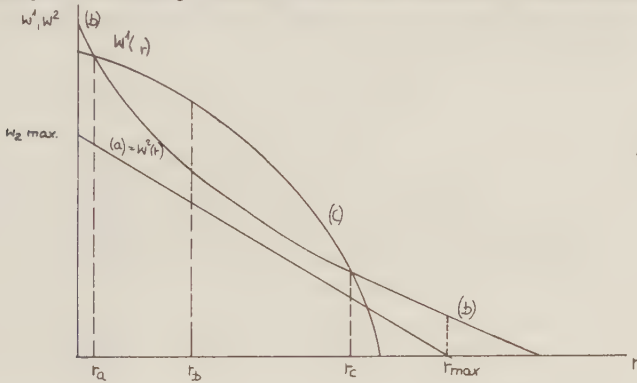


Abb. 22

Je mehr alternative Produktionsmethoden es pro IS gibt, desto komplizierter ist die Funktion des relativen Preises. In unserem Beispiel ist p , beginnend mit $r = 0$, gleich dem Verhältnis aus den in jedem IS maximal möglichen Löhnen (gleich dem Nettoprodukt des IS bei Anwendung der für $r = 0$ effizienten Technik), steigt dann für $0 < r < r_a$ an, sinkt dann allmählich und steigt vor r_c wieder an, wonach es bis auf 0 bei $r_{\max}$ absinkt. Die sich ergebende nichtmonotone Beziehung ist auf der linken Seite von Abb. 23 wiedergegeben.

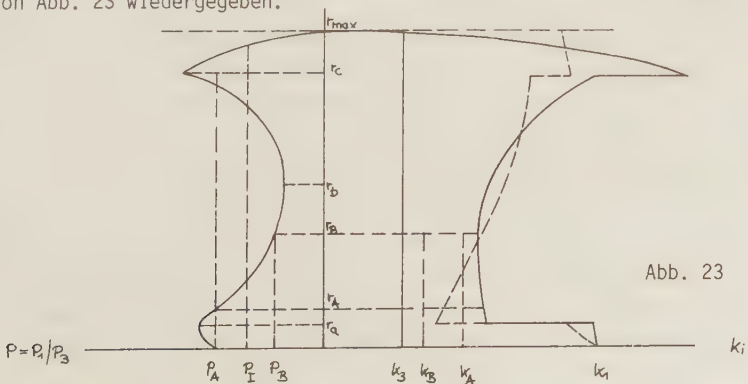


Abb. 23

Die rechte Seite von Abb. 23 zeigt den ungefähren Verlauf der sektoralen Kapitalintensitäten. Der lineare Verlauf von $w^2(r)$ in Abb. 22 weist darauf hin, daß in diesem IS das Konsumgut und das Kapitalgut identische Kapitalintensitäten aufweisen. Daraus folgt der lineare (vertikale) Verlauf von k_3 . Der Verlauf von k_1 ist in zweierlei Hinsicht komplizierter: bezogen auf das Konsumgut 1 des IS als Wertstandard treten Preis- und reale Wickselleffekte auf, die den nichtmonotonen Verlauf von k_1' (gestrichelte hypothetische Kurve) erzeugen. Bezogen auf den gemeinsamen Wertstandard ist die Kapitalintensität k_1 noch zusätzlich vom Verlauf der Kurve des relativen Preises p bestimmt:

$$k_1 = pk_1' \quad . \quad (4.6)$$

Beide Kurven sind so gewählt, daß eine Umkehr der 'Faktor'intensitäten nicht stattfindet. (Im gewählten Beispiel ist dies aufgrund des Verlaufs der Preiskurve für niedrige p gefährdet. Insbesondere hat bei $r_{\max}$ definitiv ein Faktorintensitätenwechsel stattgefunden, was aber für die weitere Argumentation kaum ausschlaggebend ist.) Ihr Kurvenverlauf (insbesondere der von k_3) könnte unter entsprechenden Voraussetzungen über die zugrundeliegende Technik auch noch weitaus komplizierter aussehen, wovon hier jedoch abgesehen werden kann.

Die für den allgemeinen Fall festgestellte Nichtmonotonie der beiden Zentralbeziehungen des HOS bedeutet die Ungültigkeit dieses Theorems in einer Welt heterogenen Kapitals:

Nach wie vor sei die Situation betrachtet, daß Land A relativ besser mit Kapital ausgestattet ist als Land B in dem Sinne, daß der Wert der eingesetzten Produktionsmittel in Land A pro Arbeiter höher ist als in Land B (beides konstante Größen) und daß gelte $r_A < r_B$. Nach dem HOS muß Land A die kapitalintensive Ware 1 und Land B die arbeitsintensive Ware 3 exportieren, d.h. $p_A < p_I < p_B$. Bei Nichtmonotonie der p - r -Beziehung ist aber $r_A < r_B$ nicht mehr unbedingt mit $p_A < p_B$ verbunden, so daß genauso gut das Gegenteil eintreten kann, und A Ware 3 bzw. B Ware 1 exportiert wie in Abb. 23. Dies widerlegt das HOS in beiden Formulierungen.

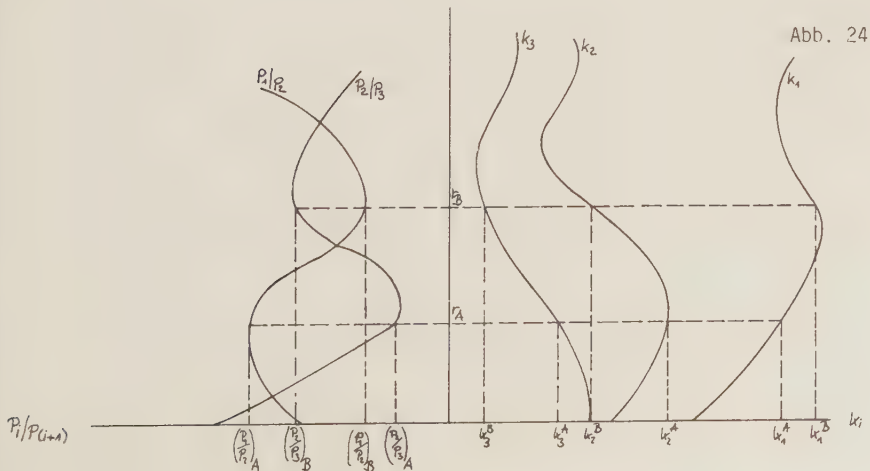
(Natürlich verliert der Ausdruck 'quantity form' hier seinen Sinn, da Kapital nicht mehr als homogener, in physischen Mengen meßbarer Primärfaktor angesehen werden kann. Die Auffassung von einer gegebenen Ausstattung mit Kapital ist in Analogie zum Ausdruck für die makroökonomische Kapitalintensität in Abschnitt 1.2 allerdings ebenso willkürlich.)

4.3.2 Das n-sektorale Modell

Die neoricardianische 'message' der Verteilungsabhängigkeit der relativen Preise, die uns zuerst bei der Diskussion der Gewinne und Verluste aus dem Außenhandel und nun auch bei der Diskussion des HOS begleitet und dabei so manche Faustregel der neoklassischen Außenhandelstheorie umgestoßen hat, begibt sich mit dem n-sektoralen Modell des Abschnitts 1.2 auf ihr ursprüngliches Terrain zurück. Alles was nötig ist, um eine Spezialisierung entgegen dem HOS zu erhalten, ist ein Segment der Kurve eines relativen Preises, das in der 'falschen' Richtung verläuft, also in Darstellungen wie Abb. 23 keinen steigenden Verlauf aufweist. Abb. 2 und die Beziehung (1.21) von Abschnitt 1.2 machen hinreichend deutlich, daß dies im n-sektoralen Modell genausowenig ausgeschlossen ist wie im gerade diskutierten Modell mit zwei Integrierten Sektoren.

Die mit (1.22) implizierte Nichtmonotonie der sektoralen Kapitalintensitäten als Wertgrößen macht eine feste Rangordnung der einzelnen Waren untereinander nach Kapitalintensitäten wie in Abschnitt 4.2 unmöglich. Selbst wenn man wie in Abschnitt 4.3.1 weiterhin konzidiert, daß eine solche Rangordnung existiert, ist damit nicht mehr eine Rangordnung aller Waren nach komparativen Vorteilen impliziert und die erwähnte Warenkette ist nicht mehr konzipierbar.

Dies wird in Abb. 24 deutlich: $(p_2/p_3)_B > (p_2/p_3)_A$ impliziert weder $k_i^B < k_i^A$ für alle i , $i = 1, 2, 3$, noch $(p_i/p_{(i+1)})_B > (p_i/p_{(i+1)})_A$.



4.3.3 Exkurs: Das Modell mit den Primärfaktoren Boden und Arbeit

Im bisherigen Verlauf der Diskussion ist stets nur von Arbeit und - bei der Bezugnahme auf neoklassische Analysen - von Kapital als Primärinputs die Rede gewesen. In Anmerkung 2 von Teil 3 wurde bereits darauf hingewiesen, daß eine Analyse der Außenhandelsgewinne bzw. -verluste, auch unter Einbeziehung der Übergangsperiode vorliegt, die zwei originäre Inputs, Arbeit und homogenen Boden, und Kapital in Gestalt des Werts der vorgeschossenen Produktionsmittel zugrundelegt. In diesem Modellrahmen kann auch das HOS diskutiert werden. (Es handelt sich um den Beitrag von M/S (1974b). Diss. (1972) und (1977) und Montet (1979) ermöglichen die Diskussion des HOS in diesem Rahmen.)

Damit kommt man gleichzeitig der ursprünglichen Formulierung des HOS näher (vgl. etwa Samuelson (1948) und (1949)), das jedoch bei Auftreten einer positiven PR genausowenig ungeschoren bleibt wie in der Formulierung der vorigen Abschnitte. Allerdings weicht - dem neuen Modellrahmen entsprechend - die Argumentation mitunter erheblich von der bisherigen ab.

Der Ansatz in diesem Abschnitt bedeutet nicht, daß nun ein dritter Faktor Kapital miteinbezogen wird und somit die Probleme einer höheren Faktoren- als Warenanzahl entstehen, die der Neoklassik seit langem bekannt sind (vgl. später Abschnitt 5.2), denn Kapital verstanden als Wert der produzierten Produktionsmittel kann nicht als 'Faktor' betrachtet werden. (Vgl. die Auseinandersetzung mit diesem Einwand in Abschnitt 5.5.)

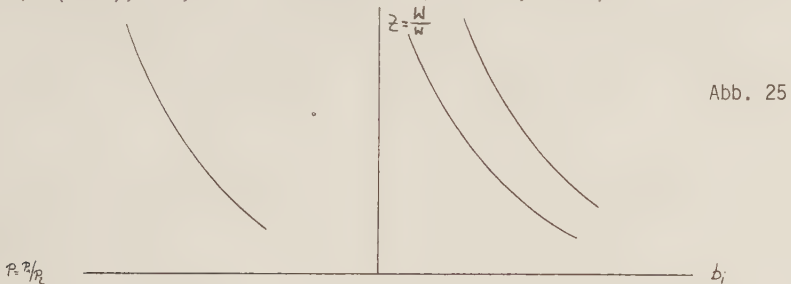
In beiden Ländern werden - auch in der Handelssituation - diesselben zwei Waren mithilfe eben dieser Waren, Arbeit und homogenem Boden hergestellt. Beide Waren werden international gehandelt. Beide Länder verfügen über diesselbe Technologie mit konstanten Skalenerträgen (bestehend aus mehreren Techniken), die relative Ausstattung mit Boden und Arbeit (beide gleicher Qualität) ist in unterschiedlichen Proportionen gegeben mit $b_A > b_B$. Dies impliziert wieder die Annahme einer stationären Wirtschaft, ansonsten gelten die bekannten Annahmen bezüglich Konkurrenz, Transportkosten, Freihandel und Produktionsperiode. Die Profitrate sei wieder konstant und zudem in beiden Ländern gleich.

Ware 1 wird immer, d.h. bei jedwedem Verhältnis aus Rente, W , und Lohn, w , mit $W/w = Z$ bodenintensiver hergestellt, d.h. $b_1 > b_2$. (Die b_i sind Ver-

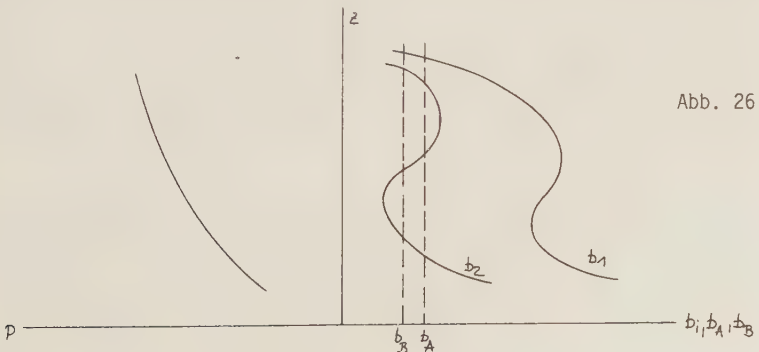
hältnisse der direkt und indirekt aufgewendeten Inputs. Die Rangfolge ist diesselbe wie die bezüglich der direkten Inputs. Vgl. M/S (1972), 134 Fn.1, und diess. (1977), 203.)

Der Konsum beider Waren ist für alle drei Gesellschaftsklassen (Grundbesitzer, Kapitalisten und Arbeiter) proportional, wobei diese Proportionen allerdings abhängig vom relativen Preis sind. Dies reflektiert die Annahme von Nachfragekurven: Die Einführung eines weiteren Produktionsfaktors erhöht die Zahl der Freiheitsgrade des Systems; das Modell kann entweder über die exogene Festlegung einer weiteren Verteilungsvariablen oder - wie hier - über die Bestimmung der Preise durch Angebots- und Nachfragekurven wieder geschlossen werden (vgl. Mainwaring (1974b), 91).

Mit diesen Annahmen erhält man für $r = 0$, d.h. den traditionell diskutierten Fall, die aus 4.1 vertraute analoge monotone Darstellung, die für beide Länder gilt. (Die Herleitung der linken Seite findet sich in M/S (1972), 142, die der rechten Seite ebenda, 146f.)



Mit der Annahme von $r > 0$ bleibt die Monotonie der p-Z-Beziehung bestehen, jedoch geht die Monotonie der Beziehung zwischen Faktorintensitäten und Rente-Lohn-Verhältnis verloren und folgende Konstellation ist denkbar:



Variationen in r verändern nur die Lage der p - Z -Kurven (vgl. ebenda, 142-43, 150 und 152. Für die Nichtmonotonie der b_i - Z -Kurven vgl. ebenda, 147-49, und dies. (1977), 204.)

In der traditionellen Situation (Abb. 25) wird Land A bei Vollbeschäftigung beider Faktoren aufgrund seiner höheren relativen Ausstattung mit Boden bei jedem relativen Preis $p = p_1/p_2$ relativ mehr von der bodenintensiven Ware 1 anbieten können als Land B, d.h.

$$y_A = (y_1/y_2)_A > (y_1/y_2)_B = y_B$$

Die entsprechende relative Netto-Angebotskurve $S^A S^A$ liegt über $S^B S^B$:

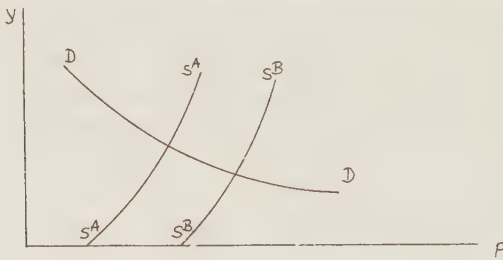


Abb. 27

DD ist die für beide Länder identische relative Nachfragekurve, die angibt, in welchen Proportionen die beiden Waren bei sich ändernden Preisen von allen Gesellschaftsklassen konsumiert werden. Die Schnittpunkte legen die beiden Autarkiepreisverhältnisse $p_A < p_B$ fest. Liegt p_I dazwischen, dann exportiert A Ware 1 und B Ware 2, ganz entsprechend dem HOS-'quantity form'. $p_A < p_B$ heißt aber auch $Z_A < Z_B$, d.h. A exportiert diejenige Ware, deren relativ intensiv genutzter Primärintput auch den relativ niedrigeren Preis im Vergleich zu Land B hat (HOS-'price form'). Entsprechendes gilt für Land B.

Ist die Profitrategie positiv und sind die b_i - Z -Beziehungen etwa so wie in Abb. 26, dann hängt es von der relativen Faktorausstattung eines Landes ab, ob seine relative Angebotskurve wie in Abb. 27 oder nichtmonoton (oder überhaupt nicht stetig) verläuft (vgl. die vier möglichen Konstellationen bei M/S (1977), 205-06).

Wenn die Länder A und B Faktorausstattungen wie in Abb. 26, b_A und b_B , aufweisen, dann haben ihre relativen Nettoangebotskurven folgenden Verlauf (vgl. Abb. 28):

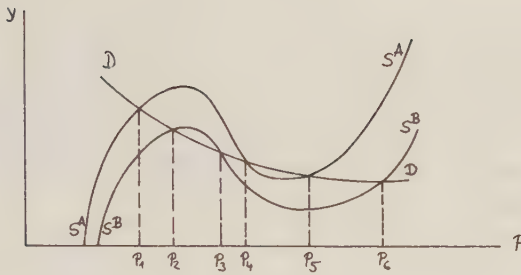


Abb. 28

Nach wie vor bietet A zu jedem Preis relativ mehr von Ware 1 an als B, so daß Vollbeschäftigung und ausgeglichene Handelsbilanz nur für solche Werte von p_1 möglich sind, für die die beiden Angebotskurven auf gegenüberliegenden Seiten der DD -Kurve liegen, da sonst relative Angebots- und Nachfragemengen auseinanderklaffen würden. Bei der Lage von $S^A_{S^A}$ und $S^B_{S^B}$ bedeutet das, daß sich A in Ware 1 und B in Ware 2 spezialisiert, so daß das HOS-'quantity form' in diesem Fall nach wie vor gilt. (Dies trifft jedoch nicht für den allgemeinen Fall mit $r_A \neq r_B$ zu, da dann unterschiedliche Techniken gewählt werden, und $S^A_{S^A}$ auch unter $S^B_{S^B}$ zu liegen kommen kann. Vgl. ebenda, 206.)

Die drei p_1 -Zonen, die die genannte Gleichgewichtsbedingung erfüllen, die Intervalle p_1 - p_2 , p_3 - p_4 und p_5 - p_6 , beinhalten p_3 - p_4 als instabile Zone, in der die Nachfrage- und Angebotskurven negative Steigung haben, so daß das Gleichgewicht weder eindeutig noch überhaupt stabil ist.

Angenommen, in Autarkie gelte $p_B = p_2 < p_A = p_5$, und damit $Z_B < Z_A$ (vgl. Abb. 26), d.h. das relativ besser mit Boden ausgestattete Land A hat den höheren relativen Preis des Faktors Boden. Nach der 'price form' des HOS müßte Land A nun die arbeitsintensive Ware 2, das 'arbeitsreiche' Land B die bodenintensive Ware 1 exportieren. Da diese Spezialisierung aber mit der genannten Erfordernis einer ausgeglichenen Handelsbilanz kollidieren würde, die nur mit der 'quantity form'-Spezialisierung von Land A in Ware 1 und von Land B in Ware 2 kompatibel ist, ist die 'price form' des HOS ungültig.

Anmerkungen zu Teil 4

- 1 Takayama, 75, und Batra, 48, nehmen zum Beispiel diese Zuteilung vor, wohingegen etwa Schittko, 127, Ohlin die Vaterschaft der 'quantity form' zuschreibt. Mit der Formulierung von Ohlin, "Each region has an advantage in the production of commodities into which enter considerable amounts of factors abundant and cheap in that region" (Ohlin, 180; Hervorhebung durch D.K.), dürften beide Schulen der Exegese Schwierigkeiten haben.
- 2 Die Annahme der Nichtumkehr der Faktorintensitäten schränkt den Kreis der verwendbaren linear-homogenen Produktionsfunktionen ein, da etwa Funktionen des CES-Typs bei unterschiedlichen konstanten Substitutionselastizitäten notwendigerweise einen (einzigen) Faktorintensitäten-'reversal' aufweisen. (Vgl. Takayama, 77-78 und 82-85, und Samuelson (1965), 45-46.)
- 3 Vgl. M/S (1973b), 53, die sich auf Samuelson (1965), 43, beziehen, der eine inverse Beziehung zwischen der Profitrate und dem Lohn/Kapitalrente-Verhältnis ableitet. Die Kapitalrente ist das Wertgrenzprodukt des Kapitals, die Profitrate das physische Grenzprodukt. Das Verhältnis aus Nominallohn und Kapitalrente ist also identisch mit dem Verhältnis aus Reallohn und Profitrate (w/r), das wir in Abschnitt 4.1 verwendet haben. Da meist nur dieses Verhältnis interessiert, werden oft - wie in Anhang, Punkt 9 - nicht ganz konsistent schon die Wertgrenzprodukte mit w und r bezeichnet.
Als Folge der neuen Darstellungsweise ergibt sich eine Änderung der Funktionen in Abb. 20, wonach nun p_1/p_2 mit wachsendem r steigt, und die k_i abnehmen.
- 4 Die hier vorgenommene Verknüpfung beider IS zu einer Ökonomie bedarf eines Kommentars: jeder IS ist hier ein Bauelement der Ökonomie, das für sich genommen existieren könnte, wobei die Arbeiter mit einem Produktanteil des jeweiligen IS entlohnt werden. Die Einbettung des IS in die Ökonomie erzwingt aber eine uniforme PR und einen einheitlichen Lohnsatz in Einheiten der Numéraireware; über die dann de facto vor-

liegende Zusammensetzung des Lohnkorbs in den beiden IS ist damit nichts gesagt. Für Vergleiche mit anderen Aggregaten (wie z.B. Nettoprodukt oder Konsum pro Arbeiter) müßten jedoch wieder gleiche physische Proportionen der Waren in beiden Lohnkörben und in den erwähnten Aggregaten vorausgesetzt werden.

5 Das Faktorpreisausgleichstheorem und seine Kritik

=====

5.1 Das Faktorpreisausgleichstheorem

Das letzte Theorem, dessen Kritik in der Einleitung angedeutet wurde, das Faktorpreisausgleichstheorem (fortan: FPA), ist eingebettet in den Modellrahmen des HOS, d.h. es gelten diesselben Annahmen (vgl. Abschnitt 4.1) plus die zusätzliche Annahme unvollkommener Spezialisierung, d.h. beide Länder produzieren im zweisektoralen Modell bei Handel nach wie vor positive Mengen beider Waren. Sowohl die Darstellung als auch Teile der Kritik können daher entsprechend kurz gefaßt werden.

Das Theorem lautet:

Unter den getroffenen Annahmen werden bei internationalem Handel die Faktorpreise w und r in beiden Ländern übereinstimmen.

Aus Abb. 20 wird deutlich, daß die Annahme unvollkommener Spezialisierung ein p_I in einer solchen Höhe erfordert, daß das implizierte $(w/r)_I$ in den Bereich der Überlappung der zulässigen (w/r) -Zonen der beiden Länder fällt. Ist diese Bedingung erfüllt, dann impliziert also ein p_I unmittelbar ein gemeinsames Faktorpreisverhältnis (vgl. Samuelson, (1975), 323-24, für die Darstellung desselben Sachverhalts mithilfe von aggregierten (konkaven) Transformationskurven).

Sind beide länderspezifischen (w/r) -Zonen voneinander getrennt, d.h. sind die relativen Faktorausstattungen beider Länder zu verschieden oder die k_i so eng beieinanderliegend, daß vollkommene Spezialisierung in mindestens einem Land notwendig wird, dann gibt es kein (w/r) , das beiden Ländern gemeinsam ist. Es ist interessant, daß die Bedingungen, unter denen FPA möglich ist, genau diejenigen sind, die das HOS-'quantity form' ohne die Bedingung der identischen Konsumstruktur scheitern lassen (vgl. Abschnitt 4.1).

Der Ausgleich des Faktorpreisverhältnisses bedeutet gleichzeitig den Ausgleich der absoluten Faktorpreise, da aufgrund des gemeinsamen $(w/r)_I$ auch die k_i in beiden Ländern übereinstimmen. Damit sind die physischen Grenzprodukte beider Faktoren (die nach wie vor untereinander verschieden sind) zwischen den Ländern ausgeglichen, und folglich auch die absoluten Werte von w und r . Mit Blick auf Anmerkung 3 von Teil 4 sei darauf hingewiesen, daß wegen p_I auch die Wertgrenzprodukte absolut gleichhoch sind.

5.2 Die Verallgemeinerung des FPA auf n Waren und m Faktoren

Ganz allgemein lautet die für die Verallgemeinerung des FPA interessierende Frage, ob die durch den freien Handel in n Waren herbeigeführte Identität des n -dimensionalen Preisvektors P - wobei vorauszusetzen ist, daß in beiden Ländern weiterhin alle Waren produziert werden - eine Identität des m -dimensionalen Faktorpreisvektors u bezüglich der beiden Länder bewerkstelligen kann. Ist $n=m=2$, dann ist dies wie in Abschnitt 5.1 gezeigt wurde, der Fall (Monotonie der p -(w/r)-Beziehung). Für den $n \times m$ -Fall entstehen 3 Probleme (s. Takayama, Kapitel 18, für eine detaillierte Darstellung der Entwicklung der diesbezüglichen Diskussion, speziell S. 554ff.):

- 1) Unterstellt man Kostenminimierungsverhalten auf Seiten der Unternehmer (was unter der Annahme linearer Homogenität der n Produktionsfunktionen auch Profitmaximierungsverhalten impliziert (s. Takayama, 545-549)), dann gilt als Beziehung zwischen Waren- und Faktorpreisvektor $P = v(u)$. Unter welchen Bedingungen existiert ein u , das $P = v(u)$ erfüllt?
- 2) Unter welchen Bedingungen beschreibt die Funktion $P = v(u)$ eine (ein)eindeutige Abbildung (univalence of mapping), so daß die Inversion $u = v^{-1}(P)$ global möglich ist? Mit anderen Worten, wenn mit gegebenem u ein eindeutiger Warenpreisvektor impliziert ist, gilt dann auch die Umkehrung und damit das FPA?
- 3) Welche Probleme tauchen auf, wenn die Vektoren P und u unterschiedlicher Dimension sind, d.h. wenn Waren- und Faktorenanzahl nicht übereinstimmen? (Mit Blick auf Abschnitt 4.2 gilt, daß auch die Verallgemeinerung des HOS auf n Waren und m Faktoren von der Beantwortung dieser Probleme abhängt.)

Die Antwort auf Problem 1 findet sich im sogenannten Kuhn-Theorem, das u.a. die Bedingung $n = m$ erfordert. (Kuhns Theorem formuliert auch Bedingungen für die Lösung von Problem 2.)

Das zweite Problem wurde in hauptsächlich zwei Etappen bearbeitet: in einer 'lokalen' Version (unter Zuhilfenahme des Theorems über implizite Funktionen bzw. inverse Funktionen, das Bedingungen angibt, unter denen eine gegebene Lösung in der unmittelbaren Umgebung des Lösungspunktes eindeutig ist)¹ und aufgrund der Begrenztheit des 'lokalen' FPA in einer 'globalen' Fassung, die schließlich in das sogenannte 'Gale-Nikaido-Theorem' mündete,² das die Möglichkeit der Inversion der Funktion v und ihre Bedingung angibt.² Zur Beantwortung von Problem 3 fand ein Satz von Brouwer Anwendung, demzufolge in einer Abbildung die Dimension des abzubildenden Vektors immer erhalten bleibt. Für $P = v(u)$ folgt daraus, daß $n \geq m$ gelten muß. Bei $n > m$ wird u in einen m -dimensionalen Vektorunterraum des n -dimensionalen Vektorraums abgebildet, und FPA ist möglich, wenn die übrigen Bedingungen des Theorems von Gale-Nikaido erfüllt sind. Offensichtlich ist für $m > n$ keine

Abbildung von u möglich, so daß sich letztendlich ergibt, daß Faktorpreisausgleich unmöglich ist, wenn die Anzahl der Faktoren die Anzahl der Waren übersteigt (vgl. auch Bhagwati, 41).

5.3 Die Kritik am FPA

Die Kritik am FPA ist direkt im Rahmen der bisherigen Modelle zur Diskussion und Kritik des HOS formulierbar. In der Abbildung 23 zum Modell mit zwei IS ergeben sich für den eingezeichneten Wert von p_I mindestens zwei verschiedene w - r -Paare. Für beide Länder gilt ja dieselbe Beziehung zwischen dem relativen Preis und der PR, wenn beide Länder nach wie vor positive Mengen beider Waren produzieren, d.h. daß bei unvollkommener Spezialisierung zu diesem Preis je Land unterschiedliche PR (und damit - bei der gleichen Umhüllenden in beiden Ländern - unterschiedliche Löhne) möglich sind, was das FPA in absoluter wie auch in relativer Form widerlegt.³

Die in Abschnitt 4.3.3 bezüglich des Modells mit zwei Primärfaktoren erarbeiteten Beziehungen beinhalten nach wie vor die Monotonie zwischen dem Faktorpreisverhältnis Z und dem relativen Preis (vgl. Abb. 27). Daher führt - bei Existenz einer gemeinsamen PR und damit der Anwendung der gleichen Technik in Autarkie - ein gegebenes p_I eindeutig zu einem gemeinsamen Z . Wird allerdings eine unterschiedliche PR und damit eine unterschiedliche Technik in Autarkie angenommen, dann kann p_I auch mit $Z_A \neq Z_B$ einhergehen, d.h. Nichtausgleich der Faktorpreise die Folge sein: da unterschiedliche r mit zwei unterschiedlich liegenden p - Z -Kurven einhergehen, entsprechen einem gegebenen p im allgemeinen verschiedene Werte von Z .

Im Ergebnis eignen sich daher diese beiden zur Kritik des HOS dargestellten neoricardianischen Modelle auch zur Kritik des FPA.⁴

Nach wie vor wird dabei der neoklassische Modellrahmen bis auf die Behandlung von Kapital eingehalten. Wiederum gilt, daß erst recht außerhalb des neoklassischen Annahmesets die Theoreme für Neoricardianer nicht gelten. So gehen neoricardianische Autoren z.B. nicht von identischen Technologien in beiden Ländern aus; z.B. von dem zweisektoralen Modell her ist daher für ein gegebenes p_I keine Identität der Verteilungsvariablen zu erwarten (vgl. Abschnitt 2.4.2, in dem identische Profitraten keineswegs identische Lohnsätze implizieren).

5.4 Die Kritik des FPA im n-sektoralen Modell

Auch im allgemeinen n-sektoralen Modell lassen sich Bedingungen des Nichtausgleichs der Faktorpreise zeigen. Diese sind aber nicht identisch mit denen der Ungültigkeit des HOS von Abschnitt 4.2.2. Insbesondere läßt sich nicht von der 'Wiederkehr' des Werts der relativen Preise für mehrere r (vgl. etwa Abb. 23) auf Nichtausgleich schließen, da es darauf ankommt, daß der Vektor aller relativen Preise der gehandelten Waren für diese r wiederkehrt. (Dies ist im Modell mit zwei IS trivialerweise der Fall, so daß dort die Nichtmonotonie des relativen Preises zur Kritik des FPA ausreicht.)

In den folgenden Erörterungen werden die Bedingungen für die Veränderung des Vektors der relativen Preise untersucht, wobei zunächst bei Existenz der gleichen Technik in beiden Ländern einmal alle und dann nur einige Waren international gehandelt werden. Anschließend wird die Möglichkeit der Technikwahl zugelassen.⁵

Im Mittelpunkt steht die Frage, ob der ganze Preisvektor oder ein Untervektor davon mit mehreren Werten der PR kompatibel ist, mit anderen Worten, ob der Preisvektor (oder Untervektor) wiederkehrt. Betrachtet man eine offene Ökonomie, dann ist der betrachtete Preisvektor (oder Untervektor) der Vektor der internationalen Preise P_I . (P_I entspricht einem Untervektor, wenn nur die in dem Untervektor erfaßten Waren international gehandelt werden.)

Wenn P_I wiederkehrt und nach wie vor die Annahme einer gleichen Technologie in beiden Ländern gilt (so daß diesselben Beziehungen in beiden Ländern zutreffen), dann kann in beiden Ländern der gleiche Vektor der internationalen Preise mit unterschiedlichen Verteilungen einhergehen, also Nichtausgleich von PR und Lohnsatz vorliegen. Damit sind auch alle relativen Preise für mehrere Werte von r auf gleicher Höhe: es kann dann kein relativer Preisausdruck mehr gefunden werden, der monoton mit r wächst oder fällt.

Die Betrachtung einzelner relativer Preise ist für eine Kritik des HOS, nicht aber des FPA hinreichend. Die Wiederkehr eines internationalen relativen Preises bedeutet nicht, daß für das r auf dieser Höhe auch die anderen Warenpreise wiederkehren, daß mit diesem r also der ganze Vektor der international festgelegten Warenpreise korrespondiert. Der diesem r entsprechenden Preisvektor ist dann anschließenden Änderungen unterworfen, bis er gleich P_I ist, und nur die Einzigkeit oder Vielfältigkeit der hierzu korres-

pondierenden r entscheidet über das Vorliegen von FPA oder des Gegenteils.

Wie in den vorangegangenen Abschnitten genügt auch hier die Betrachtung einer einzelnen Ökonomie.

5.4.1 Handel in allen Waren bei Existenz einer gemeinsamen Technik

Werden alle Waren gehandelt (beide Länder produzieren positive Mengen aller Waren, d.h. unvollkommene Spezialisierung), dann werden alle Preise, also der ganze Preisvektor international als P_I festgelegt. Nichtausgleich bedeutet also die Möglichkeit, daß mehrere - mindestens zwei - w_I - r_I -Paare (etwa $w_I^I - r_I^I$ und $w_I^{I'} - r_I^{I'}$) auf der der Technik entsprechenden w - r -Beziehung die P_I -Gleichung erfüllen:

$$P_I = (1 + r_I^I)P_I A + w_I^I a \quad (5.1)$$

$$P_I = (1 + r_I^{I'})P_I A + w_I^{I'} a \quad (5.2)$$

Dabei sei A als unzerlegbar angenommen.

Durch Subtraktion erhält man

$$(r_I^{I'} - r_I^I)P_I A = (w_I^I - w_I^{I'})a$$

bzw.

$$a = \frac{(r_I^{I'} - r_I^I)}{(w_I^I - w_I^{I'})} P_I A \quad (5.3)$$

Der Quotient (5.3) ist ein Skalar, was bedeutet, daß die Möglichkeit des Nichtausgleichs für alle Industrien gleiche Verhältnisse von Arbeitsinput zu Kapitalwertinput (bewertet in P_I), d.h. gleiche Kapitalintensität impliziert.

Setzt man (5.3) in (5.1) ein, dann erfüllen alle w, r -Paare auf einer linearen w - r -Beziehung die Gleichung (5.1), da alle solche Paare den Quotienten in (5.3) ergeben. D.h. bei gleicher Kapitalintensität in allen Sektoren gibt es eine lineare w - r -Beziehung, für deren w, r -Paare sich P_I nicht ändert: identische Kapitalintensitäten und Verteilungsunabhängigkeit des Preisvektors sind somit gleichbedeutend. Identische Kapitalintensitäten implizieren somit auch verteilungsunabhängige relative Preise und eine mit den k_i übereinstimmende makroökonomische Kapitalintensität. Siehe die folgende Abb. 29:

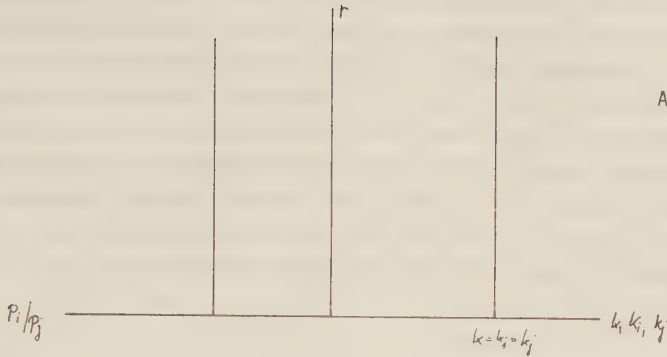


Abb. 29

Wenn also der Handel in allen Waren erfolgen soll und in beiden Ländern nur eine gemeinsame Technik besteht, dann kann P_I nur wiederkehren und damit Nichtausgleich der PR vorliegen, wenn diese gemeinsame Technik beider Länder linear ist. Dann ist aber P für alle r -Werte identisch, so daß keine Handelsgrundlage besteht (vgl. auch Samuelson, (1978), 22). (Außerdem verliert dieser Fall für die Diskussion des FPA noch dadurch an Relevanz, daß die Faktorintensitäten der einzelnen Waren nicht mehr hierarchisch geordnet werden können.)

Liegen umgekehrt im neoklassischen Sinne streng geordnete Kapitalintensitäten vor, dann ist mit unterschiedlichen w, r -Paaren in beiden Ländern eine Handelsgrundlage gegeben. In diesem Fall gibt es keine Wiederkehr des Preisvektors und jedem Preisvektor entspricht ein eindeutiges w, r -Paar, so daß der über die Handelsaufnahme vermittelte Ausgleich der Handelswarenpreise auch den Ausgleich von PR und Lohnsatz impliziert. D.h. außerhalb des genannten Spezialfalls ist im n -sektoralen Modell mit n Handelswaren und ohne Technikwahlmöglichkeit das FPA unangreifbar. (Samuelson (a.a.O.), 22-23, gibt den angesprochenen Sachverhalt als sein Theorem 3 wieder. Wie implizit gezeigt wurde, ist eine strenge Rangordnung der Kapitalintensitäten nicht einmal notwendig.)

5.4.2 Handel in nur einigen Waren bei Existenz einer gemeinsamen Technik

In diesem Fall werden nur einige Preise international festgelegt, während die Preise der nicht handelbaren Waren sich auch weiterhin von Land zu Land unterscheiden können. Nichtausgleich tritt möglicherweise also dann ein, wenn ein Untervektor des Preisvektors, nämlich der, der diejenigen

Waren umfaßt, die international gehandelt werden, also P_I (von geringerer Dimension als P_A und P_B), mit unterschiedlichen r -werten konsistent ist.

Mainwaring (1976b), 111-113, untersucht diese Möglichkeit (unter Verwendung von Sraffas 'Gleichgewichtszweig'-Betrachtung) anhand von vier Basiswaren. Abb. 30 macht deutlich, daß Ware 1, deren w - r -Linie am steilsten verläuft, am kapitalintensivsten, die Waren 2, 3 und 4 sukzessive arbeitsintensiver produziert werden (wobei der dem Paar w', r' entsprechende Preisvektor zugrunde liegt). (Mainwaring (1978), 15-18, diskutiert verschiedene Definitionen von Nichtumkehr der Faktorintensitäten, für die die folgende Argumentation gilt.

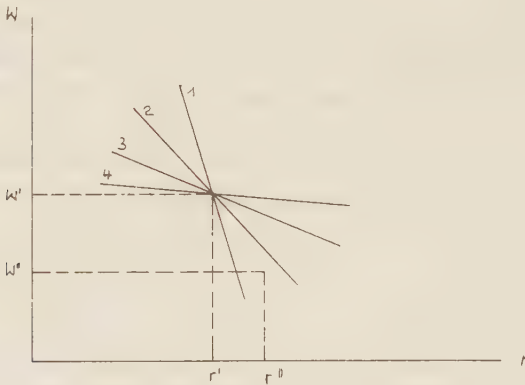


Abb. 30

Wird der Lohn auf w'' gesenkt, dann haben die arbeitsintensiveren Industrien genug Einsparungen, um die neue durchschnittliche PR zu finanzieren, während in Sektor 1 prima facie die Lohnreduktion nicht viele Kosteneinsparungen, die damit verbundene Profitratenerhöhung aber eine starke Kosten-erhöhung signalisiert. A priori wäre also – um die uniforme PR zu gewährleisten – eine Erhöhung des Preises der Ware 1 relativ zu den anderen Preisen oder – was dasselbe ist – bei Verwendung der Ware 1 als Wertstandard eine Senkung der anderen relativen Preise, zumindest aber des Preises der mit hohen Einsparungen hergestellten Ware 4 zu erwarten. Da Ware 1 als kapitalintensivste Ware eine Kombination der Waren 1-4, die notwendigerweise weniger kapitalintensiv ist, als Inputs benötigt (alle 4 Waren sind ja Basiswaren) und Ware 4 auf jeden Fall – als arbeitsintensivste Ware – eine kapitalintensivere Inputkombination benötigt, trifft für diese beiden Waren die a-priori-Vermutung (Ware 1: relative Preiserhöhung, Ware 4: relative Preissenkung) zu.

Ist nun die Kapitalintensität der Waren 2 und 3 geringer als die insgesamte Kapitalintensität, d.h. verlaufen die $(w-r)_2$ - und $(w-r)_3$ -Linien am Schnittpunkt flacher als die w-r-Beziehung (vgl. Abschnitt 2.3), dann ist - wie für Ware 4 - a priori eine Preissenkung zu erwarten. Jedoch bestehen die Inputkombinationen der Waren 2 und 3 sowohl aus weniger als auch aus stärker kapitalintensiver hergestellten Waren, so daß deren Kapitalintensität stärker, schwächer oder gleich der der jeweiligen Ware 2 oder 3 sein kann.⁶ Daher kann ihr relativer Preis evtl. auch unverändert bleiben. Der ursprüngliche Preisvektor $P = (1, p_2, p_3, p_4)$ ändert sich dann nur in einer Komponente und wird zu $P' = (1, p_2, p_3, p_4')$.

Ist $P_I = (1, p_2, p_3)$ oder ein Untervektor davon der Vektor der international gehandelten Waren, dann können u.U. mindestens zwei verschiedene r-Werte koexistieren, d.h. auch bei nicht-linearer Technik gibt es dann die Möglichkeit des Nichtausgleichs, wenn nicht alle Waren gehandelt werden.⁷ Dieses Ergebnis wird erreicht unter Einhaltung der verschiedensten Interpretationen einer strengen Rangordnung der sektoralen Kapitalintensitäten (vgl. die ausführliche Diskussion bei Mainwaring (1978), 15-18).

5.4.3 Die Existenz mehrerer Techniken

Es soll gezeigt werden, daß der ganze Preisvektor mit unterschiedlichen r-werten kompatibel ist, wenn man mehrere Techniken zuläßt. Bei zwei in jedem Prozeß unterschiedlichen Techniken (a) und (b), in denen jeweils pro Sektor unterschiedliche Kapitalintensitäten, d.h. $(w-r)$ -Linien bestehen, ist leicht vorstellbar, daß ein Preisvektor P_I mit zwei unterschiedlichen w,r-Paaren einhergeht. Aber es sind auch Kombinationen der Prozesse aus den beiden Techniken (a) und (b) möglich, die dann weitere Techniken ergeben, so daß die beiden mit P_I einhergehenden w,r-Paare (die Nichtausgleich der Faktorpreise bedeuten) nur tatsächlich realisiert werden, wenn nicht 'Kombinationstechniken' effizienter (profitabler) sind, d.h. über diesen beiden Paaren liegende w,r-Paare zur Umhüllenden beisteuern. Mainwaring (1976b), 117-118, zeigt die Erfüllung dieser Bedingung in einem Zahlenbeispiel. (Zur möglichen Anzahl von Kombinationstechniken siehe Abschnitt 2.3.4.1.)

Für den Fall, daß die beiden betrachteten Techniken einige gemeinsame Methoden zur Herstellung der gleichen Waren benutzen, ist eine Präzisierung anzubringen: wäre mehr als eine Methode den beiden Techniken gemeinsam, dann gibt es für ein gegebenes P_I auch nur einen Schnittpunkt der zu die-

sen Methoden gehörenden w-r-Linien, d.h. nur ein zulässiges w,r-Paar, also FPA. Dieses w,r-Paar, weil beiden Techniken angehörend, muß zudem ein Switchpunkt sein, denn sonst kann P_I überhaupt nicht bei gleichzeitiger Betreibung beider Techniken vorkommen.

Ein Preisvektor kann also nur dann mit verschiedenen w-r-Paaren assoziiert sein, wenn die bei diesen Werten profitabelsten Techniken nicht mehr als eine gemeinsame Methode haben: bei einer gemeinsamen Methode kann derselbe Preisvektor unterschiedlichen Techniken entsprechende Schnittpunkte der übrigen w-r-Linien mit der gemeinsamen Linie hervorbringen, so daß Nichtausgleich der FP möglich ist.

Wird jetzt zugelassen, daß innerhalb der beiden Techniken für ein gegebenes P_I die gleiche Kapitalintensität in verschiedenen Prozessen auftritt, dann ist, falls dies für die gleichen Prozesse in beiden Techniken zutrifft, eine gemeinsame w-r-Linie für diese Prozesse aus beiden Techniken die Folge, und Nichtausgleich kann dann auch erfolgen, wenn mehrere Methoden in den beiden Techniken gemeinsam sind.

Ein Theorem von Bruno/Burmeister/Sheshinski, demzufolge effiziente Techniken, die einen gemeinsamen Switchpunkt bilden, sich nur in einer Methode unterscheiden (vgl. auch Pasinetti, 163), führt zu einer weiteren Formulierung der eben genannten Bedingung für Nichtausgleich: die bisherige Bedingung lautete, daß bei n Waren die beiden Techniken, die die unterschiedlichen w,r-Paare liefern sollen, sich mindestens in (n-1) Methoden unterscheiden müssen. Erst nach (n-1) Switchpunkten, was die Existenz von n Methoden erfordert, tritt wieder eine Technik auf, die sich in (n-1) Methoden von der Methode, von der man ausgegangen war, unterscheidet.

Mit anderen Worten: eine notwendige Bedingung für Nichtausgleich bei Existenz mehrerer Techniken zur Produktion von n Waren ist die Existenz von mindestens n profitablen Techniken. Unter diese Regel sind die eben diskutierten Spezialfälle als Beispiele zu subsumieren.⁸

Für die Kritik am FPA ergibt sich also im Rahmen des n-sektoralen Modells insgesamt:

- Werden alle Waren bei Existenz von nur einer gemeinsamen Technik gehandelt, dann ist das FPA mit Ausnahme des trivialen Spezialfalls gleicher sektoraler Kapitalintensitäten gültig.
- Werden nur einige der tatsächlich hergestellten Waren bei Existenz einer gemeinsamen Technik gehandelt, dann gibt es keine a-priori-Vermutung zugunsten des FPA.
- Bei Existenz von Technikwahlmöglichkeiten ist eine a-priori-Vermutung zugunsten des FPA auch bei Handel in allen n Waren nicht möglich, wenn es n oder mehr profitable Techniken gibt und wenn bei der Profitraten-

höhe, bei der der Preisvektor wiederkehrt, keine andere Technik profitabler ist.

5.5 Neoklassische Reaktionen

Die bisherigen neoklassischen Reaktionen auf die in den vorhergehenden Abschnitten bezüglich der FPA (wie auch gleichermaßen bezüglich des HOS) geäußerte Kritik lassen sich als zwei getrennte Vorgehensweisen zusammenfassen:

Die erste besteht darin, die Bedingungen für FPA bei Existenz einer positiven PR bzw. für Profitratenausgleich zu präzisieren. Speziell bezogen auf die Bedingungen des Profitratenausgleichs geht es um die Angabe von Bedingungen der Monotonie der Funktion der relativen Preise (und damit auch gleichzeitig um die Bedingungen der Gültigkeit des HOS-price form). Soweit solche Bedingungen nicht formulierbar sind, wird der Gültigkeitsanspruch des FPA und des HOS eingeschränkt. Dies ist im wesentlichen die Vorgehensweise von Samuelson und Burmeister.

Die zweite Art der Reaktion besteht in der Auffassung, daß die neoricardianischen Modelle sich in mehr als nur der Auffassung von 'Kapital' von den neoklassischen Modellen entfernen, d.h. den beanspruchten Gültigkeitsbereich der neoklassischen Theoreme verlassen, so daß deren 'schlechtes Abschneiden' auch nicht verwunderlich ist. Vertreter dieser Position sind Bliss, Ethier und Kemp.⁹ Beide Positionen sollen im folgenden näher betrachtet und auf die vorhergehenden Diskussionen bezogen werden.

Samuelsons Diskussion des FPA bei positiver PR gelangt zu den gleichen Ergebnissen wie unser Abschnitt 5.3: in einem Modell mit Arbeit und Boden als Primärfaktoren, die unterschiedlich lange eingesetzt werden (time-phasing), hängt der Ausgleich von Lohn und Rente davon ab, ob die PR in beiden Ländern gleichhoch ist oder nicht. Bei ungleichen PR erfolgt vollkommene Spezialisierung (die außerdem wegen der Abwesenheit von internationalen Kapitalbewegungen pareto-inferior ist), und daher die Möglichkeit des Nichtausgleichs (vgl. Samuelson, (1975) 323-326, 327 und 347-348).

Samuelson ist erst in seinem 1965er Beitrag dazu übergegangen, das FPA für die homogenen Faktoren Arbeit und Kapital (also mit intendiertem Ausgleich von Reallohn und PR) zu formulieren. Die frühere Verwendung der Primärfaktoren Boden und Arbeit erfolgte in der Hoffnung "to sidestep some of the intricacies involved in any discussion of capital." (Samuelson (1965), 35)

Aber er ging auch weiter:

"I pushed my luck and went on to argue that a similar result could hold in a model involving many heterogeneous capital goods provided that 'factor intensities' were such as to cause the ratio of costs of a pair of goods to move monotonically with respect to changes in the interest rate and if such a pair were simultaneously being produced in both countries." (Samuelson (1975), 326) Auf diesen Versuch hin folgte eine Kritik von Bliss:

"A proof of factor-price equalisation should give us conditions under which $p_{12}(r)$ (d.h. der relative Preis p_1/p_2 in Abhängigkeit von der Profitrate; D.K.) will be monotonic, for otherwise the argument comes very close to stating that prices will be equalised provided that conditions are such as to guarantee equalisation." (Bliss (1967), 343)

Demgegenüber - und damit faktisch gegenüber M/S (1973), die diese Kritik ausgeführt haben (vgl. die Abschnitte 4.3.1 und 5.3) - weist Samuelson darauf hin, daß er den Gültigkeitsanspruch des FPA für heterogene Kapitalgüter - ähnlich dem des FPA für homogene Produktionsfaktoren angesichts von FI-reversals (siehe Samuelson, (1965), 44-46, und Samuelson, (1975), 346-47; vgl. auch Abschnitt 5.2) - auf die lokale Version beschränkt sieht: "... my hypothesis about cost ratios can be easily reworded so as not to require global monotonicity but only to rule out the singularity of cost ratios invariant over an interval with respect to the profit rate." (Samuelson, (1975), 327) (FI: Abkürzung für Faktorintensitäten)

Dies bedeutet, übertragen auf unser Beispiel von Abschnitt 4.3.1, daß das FPA in Abb. 23 nicht für $0 \leq r \leq r_{\max}$, sondern nur jeweils einzeln für $0 \leq r \leq r_a$, $r_a \leq r \leq r_d$, $r_d \leq r \leq r_c$ gilt. (Im Bereich $r_c \leq r \leq r_{\max}$ kommt es nach Abschnitt 4.3.1 zu einem FI-reversal, und das FPA bezieht sich wieder nur auf die einzelnen Teilintervalle entsprechend dem früheren Wortinhalt von 'local version'.) Für Länderpaare, deren PR in verschiedene Intervalle fallen, ist das FPA mithin aussageelos. Mehr wollten M/S, (1973b) und (1973c), bzw. Mainwaring, (1976) und (1978) m.E. aber auch nicht zeigen:

"Such local theorems are not ruled out in the present analysis, though their usefulness depends on the number of distinct localities involved which, in turn, depends on the number of recurrences of p^k ($=p_i$; D.K.)." (Mainwaring, (1978), 19)

Samuelson schließt diese Diskussion mit folgendem Résumé ab:

"What I am grateful to Bliss for stressing, and to Metcalfe and Steedman for even deeper analysis, is that once we are in the Sraffa world of explicit time-phasing, we should recognize how many nonmonotonic relations may be introduced and how treacherous becomes unsophisticated intuition in

making guesses and surmises. Robinson and Sraffa are the sung heroes of this saga, and I sound my lyre in admiration of their Trojan deeds."

(Samuelson (1975), 351) Und bezogen auf M/S (1973b):

"Still I do concur with their warnings about the use of such aggregate capital magnitudes, which only work in certain Santa Claus cases (surrogate capital and worse)." (ebenda, 352) ¹⁰

Samuelson (1978) beinhaltet eine zustimmende Zusammenfassung der in den Abschnitten 5.4.1 bis 5.4.3 abgeleiteten Theoreme. Nach einem Restatement seines Theorems von 1965 gibt Samuelson zwei Bedingungen für die Monotonie von p nach Bliss' Forderung an:

- 1) den zweisektoralen Fall von Abschnitt 2.1 ohne Technikwahl, für den Monotonie per se garantiert ist (vgl. Ausdruck (1.6));
- 2) den n-sektoralen Fall, in dem nur die Waren 1 und 2 gehandelt werden, die als Nichtbasiswaren in einem autonomen Subsystem

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$$

mit unterschiedlicher Faktorintensität hergestellt werden. ¹¹

Abgesehen davon, daß dieses Vorgehen im Widerspruch zu Samuelson (1975), 327, steht, wo der Eindruck entstehen soll, als wäre das Theorem von 1965 nur lokal gemeint gewesen, kann man diese beiden Fälle, für die die Bedingungen der Monotonie erfüllt sind, wohl als trivial ansehen, die kaum der Forderung von Bliss genügen. ¹²

Burmeister formuliert für ein Modell mit mehreren Primärfaktoren Kapitalintensitätsbedingungen (so daß $B = A^{-1}$ eine sogenannte Metzler-Matrix wird, die durch entgegengesetzte Vorzeichen der Elemente auf der Diagonalen und abseits der Diagonalen charakterisiert ist; A ist die Matrix der Produktionsmittel- und Primärfaktoreninputs), so daß Monotonie der relativen Preise auch bei Existenz von Nontradeables und bei Technikwahl garantiert ist. Auch diese Kapitalintensitätsbedingung scheint ein Spezialfall zu sein.

(Für den zweisektoralen Fall läuft diese Bedingung auf Fall 1) von Samuelson hinaus (vgl. Burmeister, 5). Bezüglich der empirischen Bedeutung im mehrsektoralen Fall ist auch Burmeister selbst skeptisch (vgl. ebenda, 6.)

In der zweiten Spielart der neoklassischen Reaktion werden - bezogen auf die jeweiligen neoricardianischen Beiträge - folgende Argumente geltend gemacht (vgl. Bliss (1973), 61ff, und Ethier 230), die hier im gleichen

Atemzug kommentiert werden sollen:

- das Modell von M/S (1973b) (vgl. Abschnitt 4.3.1) und das von Mainwaring (1978) (vgl. Abschnitt 5.4.2) impliziert nicht-handelbare Zwischenprodukte. Für einen solchen Fall beanspruche das FPA keine Gültigkeit (vgl. Bliss und Ethier).

Dem ist entgegenzuhalten, daß bei Technikwahl auch der Handel in allen n Waren keine Grundlage für das FPA hergibt (vgl. Abschnit 5.4.3).

- Der Nachweis der Nichtmonotonie der p-Kurve sei auf die Zusatzannahme von FI-reversals angewiesen (Ethier).

Dies ist nur richtig für den zweisektoralen Fall. In allen sonstigen Modellen ist streng auf die Einhaltung dieser neoklassischen Bedingung geachtet (vgl. Anmerkung 4 dieses Teils).

- Die Analyse von M/S (1972) und (1977) (vgl. Abschnitt 4.3.3) beziehe einen dritten Faktor mit ein, so daß die bekanntlich problematische Situation einer höheren Faktoren- als Warenanzahl eintrete (vgl. Abschnitt 5.2), für die das FPA und HOS nicht formulierbar sind. (Ethier)

Schon im Abschnitt 4.3.3 wurde dem entgegnet, das Kapital, verstanden als Wert der produzierten Produktionsmittel, nicht mit dem Begriff des (originären) Primärfaktors assoziiert werden kann, selbst nicht nach gängigen neoklassischen Definitionen dieses Begriffs (vgl. etwa Kemp, 62).

Aus der zusammengefaßten und kommentierten neoklassischen Reaktion auf die neoricardianische Kritik läßt sich der Schluß ziehen, daß es in der Gegenwart von heterogenen Kapitalgütern offensichtlich keine Möglichkeit gibt, das FPA oder HOS-'price form' außerhalb von Spezialfällen zu formulieren. Wenn man mitbedenkt, daß in der Kritik der neoklassischen Theoreme gewisse orthodoxe Annahmen nur deshalb getroffen werden, um auf die Konsequenzen ausschließlich des andersartigen Kapitalbegriffs aufmerksam zu machen, nicht aber, weil diese Annahmen (z.B. die Faktorintensitätenannahme) notwendig zur Ableitung der neoricardianischen Ergebnisse wären, dann wären diese Theoreme, selbst wenn Ethiers Einwände berechtigt wären, der Konkurrenz der neoricardianischen Ergebnisse auf dem von Neoricardianern beanspruchten Gültigkeitsbereich ausgesetzt (den ich für den im Hinblick auf die untersuchten kapitalistischen Welthandelsbeziehungen relevanteren halte).

Anmerkungen zu Teil 5

- 1 Für eine einfache Anwendung des Theorems über implizite Funktionen (allerdings bezogen auf den hier ja gerade zu überwindenden zweisektoralen Fall) siehe Samuelson (1949), 192 Fn.2, bzw. (für den $(n \times m)$ -Fall) Samuelson (1975), 346-47.
- 2 Das Gale-Nikaido-Theorem ergibt für den (2×2) -Fall, daß eine Inversion der Funktion v immer dann möglich ist, wenn eine eindeutige Rangfolge der beiden sektoralen physischen Kapitalintensitäten besteht. (Vgl. Takayama, 562). Die Anschaulichkeit des Gale-Nikaido-Theorems ist allerdings auf den zweidimensionalen Fall beschränkt: "As it happens the Gale-Nikaido result is rather unsatisfactory, being a formal result devoid of the kind of economic interpretation that is available in the two-by-two case. But to say this is to say that we really have not got a usable factor-price equalisation theory beyond the two-good case." (Bliss (1973), 51)
- 3 'Relative' Form heißt ja, daß sich nicht die absolute Höhe jedes Faktorspreises, wohl aber die Faktorpreisverhältnisse ausgleichen müssen. Da die Umhüllende aber negative Steigung hat, gilt

$$r_A < r_B \iff w_A > w_B$$

und daher

$$w_A/r_A > w_B/r_B \quad ,$$

d.h. Nichtausgleich der absoluten Faktorpreise impliziert auch Nichtausgleich der relativen Faktorpreise.

- 4 Es ist bereits gezeigt worden, daß im zweisektoralen Modell des Abschnitts 1.1 Nichtmonotonie der Kurve des relativen Preises (die ja hier identisch mit der Wiederkehr des Preisvektors ist) nur bei einem Wechsel zwischen zwei Techniken mit entgegengesetzten Kapitalintensitäten möglich ist (vgl. die Abschnitte 2.3.4.1 und 4.3). Dies ist

neoklassisch als Umkehr der Faktorintensitäten zu interpretieren, so daß etwa das Zahlenbeispiel von M/S (1973c), 268 Fn.3, nicht zur Kritik des FPA herangezogen werden kann. Vgl. auch die auf dieses Zahlenbeispiel bezogene Abb. 5 in Mainwaring (1976b), 115.

- 5 Mainwaring (1976b), 109-113, stellt die Möglichkeit der Nichtmonotonie mithilfe der 'Gleichgewichtsweig'-Analyse von Sraffa für vier Basiswaren (vgl. Abschnitt 5.2.1.2) und mithilfe eines Zahlenbeispiels dar. Mainwaring (1978), 11-15, ist im wesentlichen eine Formalisierung dieses Vorgehens.
Die Analyse der Technikwahl findet sich in Mainwaring (1976b), 113-15. Die folgenden Abschnitte sind im wesentlichen eine Zusammenfassung dieser Beiträge.
- 6 Vgl. Kurz (1977), 107: "Die Aussage, eine Branche sei 'arbeits'- oder 'kapitalintensiv', wird zur begrifflosen Vorstellung."
- 7 Mainwaring (1976b), 117, bringt ein Zahlenbeispiel für den dreidimensionalen Fall, ders. (1978), 14-15, formuliert den Zusammenhang formal. Samuelson (1977), 23, faßt den Sachverhalt als Theorem 4 leicht modifiziert zusammen.
Wichtig ist, daß nur nicht-handelbare Zwischenprodukte dieses Ergebnis bringen. Werden in einem zerlegbaren Produktionssystem nur reine Konsumgüter nicht gehandelt, die keinen Einfluß auf die gehandelten sonstigen Produkte haben, dann reduziert sich wohl die Anzahl der Zwischenprodukte, die nach wie vor gleiche Preise haben, weil wieder eines davon - nämlich z.B. 3, wenn 4 das Konsumgut ist - die Rolle des arbeitsintensivsten Gutes, dessen Preis sich auf jeden Fall ändern muß, übernehmen muß. D.h., die Chancen des FPA erhöhen sich.
- 8 Es ist klar, daß eine Koexistenz von P_I mit mehr als zwei w, r -Paaren das entsprechende Mehrfache an existierenden profitablen Techniken erfordert: drei w, r -Paare erfordern $2n$ profitable Techniken, vier Paare $3n$ profitabel Techniken usw.
Unterscheiden sich, wie eingangs diskutiert, beide Techniken in allen n Methoden, dann erfordert es n Switchpunkte, also $(n + 1)$ Techniken, bis wieder eine Technik auftritt, die sich in allen Methoden von der ersten unterscheidet.

- 9 Vgl. auch Findlay, der unter Verwendung eines 'österreichischen' Modells die Gültigkeit der HOS- und FPA-Resultate "independently of the Clark-Ramsey-Solow view of capital as a homogeneous and malleable substance ..." unter expliziter Absetzung von M/S (1973b) zeigt. Dem wird hier jedoch nicht weiter nachgegangen.
- 10 Samuelson (1975), 352-362, enthält außerdem eine ausführliche und übereinstimmende Diskussion von M/S (1972) (vgl. Abschnitt 4.3.3), die hauptsächlich der Frage der Interpretation der dort anzutreffenden Instabilitäten gewidmet ist.
- 11 Dies ist die ökonomische Interpretation von Samuelsons Bedingung, daß der Arbeitskoeffizientenvektor (a_1, a_2) kein Eigenvektor der angeführten Matrix sein darf. (Vgl. Pasinetti, 80 Fn.10, und Schefold (1976), 222)
Bliss (1973), 63, untersucht den n-Waren-Fall bei Handel in allen Waren mit dem Ergebnis: wenn alle Waren gehandelt werden und Arbeit der einzige Produktionsfaktor ist, dann ergibt der Preisvektor einen eindeutigen Lohnsatz, wenn die Gale-Nikaido-Bedingung erfüllt ist. Mainwaring (1976b) und (1978) kommt zum gleichen Ergebnis (vgl. Abschnitt 5.4.1). Allerdings ist bei Existenz von Technikwahl eine Kritik des FPA bei n gehandelten Waren möglich (vgl. Abschnitt 5.4.3).
- 12 Auch das Zahlenbeispiel in Samuelson (1975), 352, ist nur ein Spezialfall (abgesehen davon, daß Zahlenbeispiele nur zur Kritik, nicht aber zur Etablierung eines Theorems taugen). Ich weiß nicht, worauf Burmeister sich bezieht, wenn er schreibt: " ... Samuelson (1975) has provided a number of such conditions." (Burmeister, 1)

Anhang
=====

1. Berechnung des relativen Preises (1.4)

$$p = R(a_{11}p + a_{21}) + wa_1$$

$$1 = R(a_{12}p + a_{22}) + wa_2$$

Die Umstellung

$$-Ra_{21} = p(Ra_{11} - 1) + wa_1 \quad (1)$$

$$1 - Ra_{22} = pRa_{12} + wa_2 \quad (2)$$

ist für gegebenes R ein lineares Gleichungssystem mit den Unbekannten p und w. p wird über die Cramersche Regel ermittelt:

$$p = \frac{\begin{vmatrix} -Ra_{21} & a_1 \\ 1 - Ra_{22} & a_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} Ra_{11} - 1 & a_1 \\ Ra_{12} & a_2 \end{vmatrix}} = \frac{-Ra_{21}a_2 - a_1(1 - Ra_{22})}{(Ra_{11} - 1)a_2 - a_1Ra_{12}} = \frac{a_1 - a_{22}a_1R + a_{21}a_2R}{a_2 - a_{11}a_2R + a_{12}a_1R}$$

2. Berechnung der Bedingungen für $dp/dR \geq 0$, (1.5) und (1.6),
und ihr Zusammenhang mit den sektoralen Kapitalintensitäten

Multiplikation beider Seiten von (1.4) mit (a_2/a_1) ergibt:

$$(a_2/a_1)p = \frac{1 + R(a_{21}(a_2/a_1) - a_{22})}{1 + R(a_{12}(a_1/a_2) - a_{11})} \quad (1)$$

(Wegen Vernachlässigung der Klammer ist der entsprechende Ausdruck in Mainwaring, (1974b), 19, falsch wiedergegeben.)

$$\left(\frac{a_2}{a_1}\right) \frac{dp}{dR} = \frac{\left[a_{21} \left(\frac{a_2}{a_1} \right) - a_{22} \right] \left[1 + R \left(a_{12} \left(\frac{a_1}{a_2} \right) - a_{11} \right) \right] - \left[a_{12} \left(\frac{a_1}{a_2} \right) - a_{11} \right] \left[1 + R \left(a_{21} \left(\frac{a_2}{a_1} \right) - a_{22} \right) \right]}{\left[1 + R \left(a_{12} \left(\frac{a_1}{a_2} \right) - a_{11} \right) \right]^2}$$

Der Nenner sei mit N bezeichnet:

$$\begin{aligned} \left(\frac{a_2}{a_1}\right) \frac{dp}{dR} &= \frac{a_{21} \left(\frac{a_2}{a_1} \right) - a_{22} + R a_{21} a_{12} - R a_{12} a_{22} \left(\frac{a_2}{a_1} \right) - R a_{11} a_{21} \left(\frac{a_2}{a_1} \right) + a_{11} a_{22}}{N} \\ &- \frac{a_{12} \left(\frac{a_1}{a_2} \right) + a_{11} - R a_{21} a_{12} + R a_{11} a_{21} \left(\frac{a_2}{a_1} \right) + R a_{12} a_{22} \left(\frac{a_1}{a_2} \right) - a_{11} a_{22}}{N} \\ &= \frac{a_{21} \left(\frac{a_2}{a_1} \right) - a_{22} - a_{12} \left(\frac{a_1}{a_2} \right) + a_{11}}{N} \end{aligned}$$

Wegen $N > 0$ folgt

$$dp/dR \gtrless 0, \text{ je nachdem } a_{21} \left(\frac{a_2}{a_1} \right) - a_{22} \gtrless a_{12} \left(\frac{a_1}{a_2} \right) - a_{11} \quad (2)$$

=====

$dp/dR \gtrless 0$ ist nach (2) und (1) gleichbedeutend mit

$$(a_2/a_1)p \gtrless 1$$

$$\text{bzw.} \quad p \gtrless (a_1/a_2) \quad (3)$$

Schreibt man (2)' als

$$a_{11} - a_{12}(a_1/a_2) \gtrless a_{22} - a_{21}(a_2/a_1)$$

und klammert links a_1 und rechts a_2 aus, welches man nach links bringt, dann gilt

$$dp/dR \gtrless 0, \text{ je nachdem}$$

$$(a_1/a_2) (a_{11}/a_1 - a_{12}/a_2) \gtrless (a_{22}/a_2 - a_{21}/a_1) \quad (4)$$

$$\text{bzw. } (a_1/a_2) a_{11}/a_1 + a_{21}/a_1 \gtrless a_{22}/a_2 + (a_1/a_2) a_{12}/a_2 \quad (5)$$

Im Sonderfall $dp/dR = 0$, der Verteilungsunabhängigkeit des relativen Preises, gilt das Gleichheitszeichen in (2), und daher auch in (3) und (5), das sich dann schreiben läßt als

$$(pa_{11} + a_{21})/a_1 = (a_{22} + pa_{12})/a_2 \quad (6)$$

Die Verteilungsunabhängigkeit des relativen Preises ist daher gleichbedeutend mit dem Vorliegen einer identischen Kapitalintensität in beiden Sektoren. Mit (3) und (4) gilt a fortiori

$dp/dR \gtrless 0$, je nachdem

$$p(a_{11}/a_1 - a_{12}/a_2) \gtrless (a_{22}/a_2 - a_{21}/a_1) \quad , \quad (7)$$

und daher allgemein, den Sonderfall (6) eingeschlossen:

$$\frac{(pa_{11} + a_{21})/a_1}{\text{=====}} \gtrless \frac{(a_{22} + pa_{12})/a_2}{\text{=====}} \quad .$$

3. Das Arbeitswertverhältnis bei $r = 0$ und bei gleichen sektoralen Kapitalintensitäten

Die Wertdefinition

$$z_j = a_j + \sum_{i=1}^2 a_{ij} z_i$$

ergibt für das zugrundegelegte Modell die Wertausdrücke

$$z_1 = a_1 + a_{11} z_1 + a_{21} z_2$$

$$z_2 = a_2 + a_{12} z_1 + a_{22} z_2 \quad .$$

Die Umformulierung:

$$-a_1 = (a_{11} - 1)z_1 + a_{21}z_2$$

$$-a_2 = a_{12}z_1 + (a_{22} - 1)z_2$$

ergibt über die Cramersche Regel:

$$z_1 = \frac{\begin{vmatrix} -a_1 & a_{21} \\ -a_2 & (a_{22}-1) \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} (a_{11}-1) & a_{21} \\ a_{12} & (a_{22}-1) \end{vmatrix}} = \frac{-a_1(a_{22}-1) + a_2 a_{21}}{(a_{11}-1)(a_{22}-1) - a_{12} a_{21}}$$

$$z_2 = \frac{\begin{vmatrix} (a_{11}-1) & -a_1 \\ a_{12} & -a_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} (a_{11}-1) & a_{21} \\ a_{12} & (a_{22}-1) \end{vmatrix}} = \frac{-a_2(a_{11}-1) + a_1 a_{12}}{(a_{11}-1)(a_{22}-1) - a_{12} a_{21}}$$

$$\text{und } z_1/z_2 = \frac{a_1 - a_{22}a_1 + a_{21}a_2}{a_2 - a_{11}a_2 + a_{12}a_1}.$$

Dieses Wertverhältnis ist gleich dem Preisverhältnis (1.4), wenn $R = 1$, d.h. $r = 0$.

Da dieses Verhältnis für jegliche Kombination relativer sektoraler Kapitalintensitäten bei $R = 1$ erfüllt sein muß und im Spezialfall gleicher Kapitalintensitäten ($dp/dR = 0$) auch

$$p = a_1/a_2 \quad \text{für alle } R$$

erfüllt ist (vgl. (3) in Anhangpunkt 2), folgt für diesen Fall

$$p = \frac{a_1}{a_2} = \frac{a_1 - a_{22}a_1 + a_{21}a_2}{a_2 - a_{11}a_2 + a_{12}a_1} = \frac{z_1}{z_2} \quad \text{für alle } R.$$

4. Berechnung der w-r-Beziehung

Aus (1) und (2) im Anhang, Punkt 1, läßt sich w unter Verwendung der Cramerschen Regel schreiben als

$$w = \frac{\begin{vmatrix} Ra_{11}-1 & -Ra_{21} \\ Ra_{12} & 1-Ra_{22} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1-Ra_{11} & a_1 \\ Ra_{12} & a_2 \end{vmatrix}} = \frac{(-1) \begin{vmatrix} 1-Ra_{11} & -Ra_{21} \\ -Ra_{12} & 1-Ra_{22} \end{vmatrix}}{(-1) \begin{vmatrix} 1-Ra_{11} & a_1 \\ -Ra_{12} & a_2 \end{vmatrix}} =$$

$$w = \frac{\begin{vmatrix} 1-Ra_{11} & -Ra_{12} \\ -Ra_{21} & 1-Ra_{22} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1-Ra_{11} & a_1 \\ -Ra_{12} & a_2 \end{vmatrix}} = \frac{\text{Det}(I - RA)}{\begin{vmatrix} 1-Ra_{11} & a_1 \\ -Ra_{12} & a_2 \end{vmatrix}} = \frac{(1 - Ra_{11})a_2 + a_1 a_{12}^R}{\begin{vmatrix} 1-Ra_{11} & a_1 \\ -Ra_{12} & a_2 \end{vmatrix}}$$

5. Berechnung der c-g-Beziehung

Das Problem (1.10) bis (1.12) hat die Struktur

$$x_1 = u(a_{11}x_1 + a_{12}x_2) + b_1 \quad (1)$$

$$x_2 = u(a_{21}x_1 + a_{22}x_2) + b_2 \quad (2)$$

$$1 = a_1x_1 + a_2x_2 \quad , \quad (3)$$

die auch späteren Fragestellungen zugrundeliegt (vgl. Anhang, Punkt 8).
Umformen von (1) und (2) ergibt:

$$-b_1 = (ua_{11} - 1)x_1 + ua_{12}x_2$$

$$-b_2 = ua_{21}x_1 + (ua_{22} - 1)x_2$$

und nach Cramer ergibt sich:

$$x_1 = \frac{\begin{vmatrix} -b_1 & ua_{12} \\ -b_2 & (ua_{22}-1) \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} (ua_{11}-1) & ua_{12} \\ ua_{21} & (ua_{22}-1) \end{vmatrix}} = \frac{-b_1(ua_{22}-1) + b_2ua_{12}}{\text{Det}(I - uA)} \quad (4)$$

$$x_2 = \frac{\begin{vmatrix} (ua_{11}-1) & -b_1 \\ ua_{21} & -b_2 \end{vmatrix}}{\text{Det}(I - uA)} = \frac{-b_2(ua_{11}-1) + b_1ua_{21}}{\text{Det}(I - uA)} \quad (5)$$

(4) und (5) in (3) eingesetzt ergibt:

$$1 = \frac{a_1[b_1(1 - ua_{22}) + b_2ua_{12}] + a_2[b_2(1 - ua_{11}) + b_1ua_{21}]}{\text{Det}(I - uA)}$$

$$\text{Det}(I - uA) = b_2[(1 - ua_{11})a_2 + a_{12}a_1u] + b_1[(1 - ua_{22})a_1 + a_{21}a_2u]$$

bzw.

$$b_2 = \frac{\text{Det}(I - uA)}{a_2 - a_{11}a_2u + a_{12}a_1u} - \frac{(a_1 - a_{22}a_1u + a_{21}a_2u)b_1}{a_2 - a_{11}a_2u + a_{12}a_1u} \quad (6)$$

Für $b_1 = c_1 = 0$, $b_2 = c_2$ und $u = G$ ergibt sich:

$$c_2 = \frac{\text{Det}(I - GA)}{a_2 - a_{11}a_2G + a_{12}a_1G} = \frac{\text{Det}(I - GA)}{(1 - a_{11})a_2G + a_{12}a_1G}$$

Für $c_1 = 0$ wird c_2 im Text mit c^* bezeichnet.

6. Die Unzerlegbarkeit der Produktionsmittelmatrix A und Annahmen über die Verwendung von Basiswaren

Die Annahme der Unzerlegbarkeit der Matrix A ist gleichbedeutend mit der Annahme, daß das System ausschließlich Basiswaren enthält: eine nicht negative Matrix A mit $a_{ij} > 0$ heißt zerlegbar, wenn sie durch eine gleiche Permutation ihrer Zeilen und Spalten (d.h. durch eine andere Numerierung der Prozesse und Waren) in die Form

$$A = \begin{pmatrix} A_{11} & A_{12} \\ 0 & A_{22} \end{pmatrix}$$

gebracht werden kann mit $A_{11} = [a_{ij}]$, $i, j = 1, \dots, k$ und $A_{22} = [a_{ij}]$, $i, j = 1, \dots, n$, als quadratischen Untermatrizen.

A ist unzerlegbar, wenn es keine Permutation $P^{-1}AP$ (P ist die Permutationsmatrix) gibt, durch die $A_{21} = 0$ wird, bzw. vollständig zerlegbar, sobald zusätzlich noch A_{12} verschwindet. Diese drei Fälle bedeuten in unserem Zusammenhang jeweils (vgl. Kurz (1977), 54 und 63ff., und Scheffold (1976), 217ff.):

Zerlegbarkeit: das System enthält Basiswaren und Nichtbasiswaren,

Unzerlegbarkeit: das System enthält ausschließlich Basiswaren,

Vollständige Zerlegbarkeit: das System enthält keine einzige Basisware bzw. das System ist separierbar und die entstehenden Preisvektoren sind getrennt lösbar.

Die Zusammenhänge seien für den Fall der Zerlegbarkeit dargestellt:

$A_{21} = 0$ bedeutet, daß von den insgesamt n Waren keine der (nach der Permutation) 'ersten' k Prozesse die Waren 1, ...n als Inputs benötigt.

Hingegen werden die Waren 1, ...,k für die Prozesse 1, ...,n benötigt ($A_{12} > 0$), sind also Basiswaren.

Dabei muß nicht $a_{ij} > 0$ sein, $i = 1, \dots, k$, $j = 1, \dots, n$, d.h. strikte Positivität, erfüllt sein: ist beispielsweise $a_{11} = 0$, aber $a_{31} > 0$ und $a_{13} > 0$, dann geht Ware 1 nicht direkt, aber indirekt, auch in die Produktion von 1 ein, ist also nach wie vor Basisware.

Sraffa, 26, fordert mit der Annahme, daß mindestens eine Basisware existieren soll, daß das System nicht vollständig zerlegbar sein soll. Unsere Annahme der Unzerlegbarkeit, d.h. Existenz von ausschließlich Basiswaren, ist damit strenger als diejenige Sraffas. Sie erlaubt die Verwendung der Sätze von Frobenius und Perron (vgl. den folgenden Anhang, Punkt 7), ändert aber nichts an den Resultaten gegenüber der Einbeziehung von Nichtbasisprodukten (unter der Bedingung, daß die maximale Profitrate der autonomen Basiszweige kleiner als die der Nichtbasiszweige ist. Vgl. hierzu Kurz (a.a.O.), 66 und 80, und Scheffold (a.a.O.), 220).

7. Die Sätze von Frobenius und Perron und ihre ökonomische Bedeutung im diskutierten Modellzusammenhang

Setzt man in einem System wie (1.16) $\bar{w} = 0$, dann gilt

$$(1 + r_{\max})PA = P$$

bzw.

$$PA = \frac{1}{1 + r_{\max}} P \quad . \quad (1)$$

Gibt es ein P und ein $1/(1 + r_{\max})$, die die Gleichung erfüllen, dann nennt man $1/(1 + r_{\max})$ einen Eigenwert (λ) der Matrix A und P den dazu gehörigen Eigenvektor.

(1) läßt sich schreiben als

$$P(A - \lambda I) = 0 \quad ,$$

für das eine nicht triviale Lösung $P \neq 0$ existiert, wenn

$$\text{Det } (A - \lambda I) = 0$$

(Lösungsbedingung für homogene lineare Gleichungssysteme).

Für dieses sogenannte "charakteristische Polynom" vom Grade n gibt es n Lösungen λ_i , $i = 1, \dots, n$, mit unter Umständen z.T. gleichen Werten, so daß sich als Anzahl möglicher Eigenwerte $k \leq n$ ergibt (bei unzerlegbaren Matrizen sind alle Polynomwurzeln λ_i reell). Für jede reelle Polynomwurzel läßt sich ein Eigenvektor P bis auf ein skalares Vielfaches bestimmen (Vgl. zur Berechnung etwa die Beispiele bei Abraham-Frois/Berrebi, 356ff.). Durch die Normierung des Preissystems mit $p_j = 1$ kann dieser Freiheitsgrad vergeben werden, so daß jedem reellen Eigenwert (d.h. jedem rechnerisch möglichen Wert für $r_{\max}$) ein eindeutiger Eigenvektor (d.h. Preisvektor) entspricht. Der maximale Eigenwert λ^{PF} wird auch "Frobeniuswurzel" genannt. Die Sätze von PF über unzerlegbare Matrizen (Frobenius über nicht negative A , $A \geq 0$, Perron über strikt positive Matrizen, $A > 0$; vgl. z.B. Beckmann/Künzi, 104-106) besagen nun u.a.:

1. λ^{PF} ist immer reell und positiv und größer (Perron) bzw. nicht kleiner (Frobenius) als alle anderen λ_i .
Da $\lambda^{\text{PF}} = 1/(1 + r_{\max})$, besagt das, daß $r_{\max}$ den rechnerisch kleinstmöglichen Wert annimmt.
2. Nur zu λ^{PF} existiert ein positiver Eigenvektor, d.h. hier ein Vektor positiver Preise. D.h. alle anderen Polynomwurzeln sind ökonomisch uninteressant.

Es sei unterstellt, daß das Produktionssystem produktiv ist, d.h. in der Lage, ein Nettoprodukt zu erzielen:

$$\begin{aligned} & \sum_{j=1}^n a_{ij} \leq 1 && \text{für jedes } i \\ \text{und} & \sum_{j=1}^n a_{ij} < 1 && \text{für mindestens ein } i, \\ \text{bzw.} & && As \leq s \end{aligned}$$

mit s als Summierungsvektor, $s' = (1, 1, \dots, 1)$.

Bezeichnet man mit $r_i^* = \sum_{j=1}^n a_{ij}$ die maximale Zeilensumme und mit r_{i*} die minimale Zeilensumme der Matrix A, dann gilt als ein Nebenresultat der Sätze von PF, daß

$$r_{i*} \leq \lambda^{PF} \leq r_i^* ,$$

wobei für unzerlegbare Matrizen (mit Ausnahme des Falles $r_{i*} = r_i^*$) die strikten Ungleichheiten gelten. Da für r_i^* gelten muß

$$r_i^* \leq 1 ,$$

ist λ^{PF} für unzerlegbare Matrizen

$$0 < \lambda^{PF} < 1 ,$$

und damit die maximale Profitrate auf jeden Fall positiv (außer wenn $r_i = r_{i*} = 1$, der Fall der Subsistenzproduktion, den wir qua Annahme ausschließen).

Nach dem Satz über die Konvergenz von Matrizenreihen (vgl. Beckmann/Künzi, 94) ist damit auch die notwendige und hinreichende Bedingung für die Konvergenz der Matrizenreihe

$$I + A + A^2 + \dots A^\infty = (I - A)^{-1} ,$$

d.h. für die Existenz der Leontief-Inversen, erfüllt.

Aus der Konvergenzreihe folgt wegen der Nichtnegativität von A sofort die Nichtnegativität von $(I - A)^{-1}$.

Die Matrix $(1 + r)A$ konvergiert ebenfalls: nach einem Nebenergebnis von PF ist die Frobeniuswurzel der Matrix αA gleich $\alpha \lambda^{PF}$, also hier $\alpha \lambda^{PF} = (1 + r)/(1 + r_{\max})$ (Vgl. Abraham-Frois/Berrebi). Für $r = r_{\max}$ gilt $\alpha \lambda^{PF} = 1$; dann kann die Matrizenreihe von $(1 + r)A$ nicht konvergieren. Daraus resultiert, daß die Matrizenreihe dann und nur dann konvergiert,

d.h.

$$I + (1+r)A + (1+r)^2 A^2 + \dots + (1+r)^\infty A^\infty = (I - (1+r)A)^{-1},$$

wenn $r < r_{\max}$.

Man erkennt sofort, daß

$$(I - (1+r)A)^{-1} > (I - A)^{-1},$$

d.h. $(I - (1+r)A)^{-1}$ steigt monoton mit r . Erreicht r den Wert $r_{\max}$, dann konvergiert die Reihe nicht mehr und der Summenwert wird unendlich.

Formuliert man das Preissystem (1.17) als System 'kommandierter Arbeitspreise' à la A. Smith, die angeben, wie lange ein Arbeiter zum Erwerb der betreffenden Ware arbeiten muß,

$$\bar{p} = p/\bar{w} = a (I - (1+r)A)^{-1},$$

dann zeigt sich, daß mit r auch jeder Preis in Lohneinheiten mit je unterschiedlicher Geschwindigkeit steigt, bis für $r = r_{\max}$ alle Preise unendlich sind.

8. Berechnung der Linien (1.35), (1.39) und (1.42)

NP-Linie: Dies ist ein Problem der Struktur (1) bis (3) und mit der Lösung (6) im Anhang, Punkt 5.

Für $b_1 = y_1$, $b_2 = y_2$ und $u = 1$ folgt aus (6)

$$y_2 = \frac{\text{Det}(I - A)}{a_2 - a_{11}a_2 + a_{12}a_1} - \frac{(a_1 - a_{22}a_1 + a_{21}a_2)y_1}{a_2 - a_{11}a_2 + a_{12}a_1}.$$

Für $b_1 = c_1$, $b_2 = c_2$, $u = G$ folgt aus (6) die KM-Linie,

für $b_1 = m_1$, $b_2 = m_2$, $u = R$ folgt aus (6) die LL-Linie.

9. Ableitung der monotonen Beziehungen zwischen dem Faktorpreisverhältnis (w/r) bzw. den sektoralen Kapitalintensitäten k_i und dem Preisverhältnis $p = p_1/p_2$

Die beiden Produktionsfunktionen der Waren i , $i = 1, 2$, lauten:

$$X_i = F(L_i, K_i) \quad . \quad (1)$$

Die Annahme linearer Homogenität,

$$\lambda^m X_i = F(\lambda L_i, \lambda K_i) \quad \text{mit } m = 1,$$

läßt die Pro-Kopf-Version zu. Für $\lambda = 1/L_i$ läßt sich (1) schreiben als

$$(1/L_i)X_i = f(1, K_i/L_i)$$

$$\text{bzw. } X_i = L_i f(1, k_i) = L_i f(k_i) \quad . \quad (2)$$

Die physischen Grenzprodukte der beiden Produktionsfaktoren im Sektor i sind:

$$\begin{aligned} \partial X_i / \partial L_i &= f(k_i) + L_i \frac{df(k_i)}{dk_i} \frac{dk_i}{dL_i} = f(k_i) + L_i f'(k_i) (-K_i/L_i^2) = \\ &= f(k_i) - f'(k_i) k_i \quad , \end{aligned} \quad (2a)$$

$$\text{und } \partial X_i / \partial K_i = L_i \frac{df(k_i)}{dk_i} \frac{dk_i}{dK_i} = L_i f'(k_i) 1/L_i = f'(k_i) \quad . \quad (2b)$$

Wir nehmen an, daß diese Grenzprodukte positiv, aber abnehmend sind, so daß gilt:

$$\delta^2 X_i / \delta L_i^2, \delta^2 X_i / \delta K_i^2 < 0 \quad . \quad (3)$$

Die Maximierung der Gewinnfunktion

$$\pi_i = p_i X_i - w L_i - r K_i$$

bezüglich des Einsatzes einzelner Faktoren,

$$d\pi_i / dL_i = p_i \delta X_i / \delta L_i - w = 0$$

$$\text{bzw.} \quad d\pi_i / dK_i = p_i \delta X_i / \delta K_i - r = 0 \quad ,$$

ergibt die grenzproduktivitätstheoretischen Faktorpreisbestimmungen

$$w = p_i \delta X_i / \delta L_i \quad \text{und} \quad r = p_i \delta X_i / \delta K_i \quad . \quad (4)$$

Wegen $p = p_1/p_2$ und der Annahme vollkommener Konkurrenz auf den Faktormärkten gilt:

$$p \delta X_1 / \delta L_1 = \delta X_2 / \delta L_2 = w \quad (5)$$

$$\text{und} \quad p \delta X_1 / \delta K_1 = \delta X_2 / \delta K_2 = r \quad . \quad (6)$$

Nun sind alle Beziehungen bekannt, die zu einer Ableitung der monotonen p -(w/r)-Beziehung benötigt werden (vgl. Schittko, 68):

Aus (6) und (2b) folgt:

$$p = f'(k_2) / f'(k_1) \quad , \quad (7)$$

was logarithmiert geschrieben werden kann als

$$\log p = \log f'(k_2) - \log f'(k_1) \quad .$$

Differenzieren nach (w/r) ergibt:

$$\frac{1}{p} \frac{dp}{d(w/r)} = \frac{1}{(w/r) + k_1} - \frac{1}{(w/r) + k_2} = \frac{(w/r) + k_2 - (w/r) - k_1}{((w/r) + k_1)((w/r) + k_1)} \quad (8)$$

woraus folgt, daß $dp/d(w/r) \geq 0$, je nachdem $k_1 \leq k_2$, so daß im Text wegen $k_1 > k_2$ eine monoton-inverse Beziehung folgt, deren konvexe Gestalt dem negativen Vorzeichen der 2. Ableitung $(1/p)d^2p/d(w/r)^2$ zuzuschreiben ist.

Die Monotonie der k_i - (w/r) -Beziehung ist ebenso leicht zu erhalten:

Aus (5) und (6) folgt (vgl. Schittko, 66):

$$\begin{aligned} w/r &= \frac{\delta X_i / \delta L_i}{\delta X_i / \delta K_i} = \frac{f(k_i) - f'(k_i)k_i}{f'(k_i)} \\ d(w/r)/dk_i &= \frac{-k_i f''(k_i) f'(k_i) - f''(k_i) f(k_i) + f''(k_i) f'(k_i) k_i}{(f'(k_i))^2} \\ &= \frac{-f''(k_i) f(k_i)}{(f'(k_i))^2} \quad (9) \end{aligned}$$

Das Vorzeichen von $f''(k_i)$ läßt sich aus (2b) bestimmen:

$$\delta^2 X_i / \delta K_i^2 = f''(k_i) \frac{dk_i}{dK_i} = f''(k_i) 1/L_i < 0 \text{ nach Voraussetzung.}$$

Daher folgt $f''(k_i) < 0$, d.h. eine positiv monotone Beziehung (9). Die Linearität der k_i -Funktionen im Fall von Cobb-Douglas-Funktionen wie in Abb. 20 ergibt sich wie folgt:

$$\text{Sei } X_i = F(L_i, K_i) = L_i^{\alpha_i} K_i^{1-\alpha_i} \quad (10)$$

werden folgende Beziehungen in (9) eingesetzt:

$$\begin{aligned} f(k_i) &= k_i^{1-\alpha_i}; \quad f'(k_i) = (1-\alpha_i) k_i^{-\alpha_i} \text{ mit} \\ (f'(k_i))^2 &= (1-\alpha_i)^2 k_i^{-2\alpha_i} \quad \text{und} \quad -f''(k_i) = \alpha_i (1-\alpha_i) k_i^{-(\alpha_i+1)}, \end{aligned}$$

dann ergibt sich:

$$d(w/r)/dk_i = \frac{\alpha_i (1-\alpha_i) k_i^{-(\alpha_i+1)} k_i^{(1-\alpha_i)}}{(1-\alpha_i)^2 k_i^{-2\alpha_i}} = \frac{\alpha_i k_i^{-2\alpha_i}}{(1-\alpha_i) k_i^{-2\alpha_i}} = \frac{\alpha_i}{(1-\alpha_i)}.$$

10. Die Kritik der Surrogaten Produktionsfunktion als einem
'Ausweg' aus der Zirkularität der neoklassischen Parabel

Die neoklassische Produktionsfunktion in aggregierter Form, $Y = F(K, L)$, mit ihrer Implikation für die neoklassische Verteilungstheorie, nämlich daß das Grenzprodukt eines Faktors gleich der realen Faktorentlohnung ist, also z.B. $\delta Y / \delta K = r$, ist seit langem kritisiert worden (vgl. Robinson): Wenn aus dieser Funktion die Verteilungsbeziehungen entwickelt werden, wird übergangen, daß K kein unabhängiges Argument ist. In der Formulierung $r = \delta Y / \delta K$ muß K selbst ein Preisausdruck sein, und da der Preis die Profitrate enthält bzw. durch sie mitbestimmt wird, setzt man als bekannt die Größe voraus, die man bestimmen will, nämlich r . Um dieser Zirkularität zu entgehen, bleibt nur die Möglichkeit, zu deklarieren, daß Y und K aus 'einem Stoff' (etwa Weizen), also homogen sind, oder mit anderen Worten, daß wir in einer Welt mit nur einer Ware leben. Dies ist die neoklassische Parabel.

Samuelson (1962) hat den Versuch gemacht, ein Produktionsmodell zu konstruieren, die die Möglichkeit von heterogenem Kapital zuläßt. Er wollte zeigen, daß in dieser Produktionsfunktion die gleichen Beziehungen existieren wie in der Parabelwelt. Damit sollte nachgewiesen werden, daß man die alte Parabelfunktion weiter verwenden kann, denn wenn sie auch unrealistisch ist (homogenes Kapital), enthält sie doch genau die gleichen Schlußfolgerungen wie die realistische mit heterogenem Kapital.

Diese Schlußfolgerungen/Beziehungen sind u.a.:

1. Mit einer höheren Profitrate korrespondiert eine niedrigere Kapitalintensität (Monotonie $k-r$): der Zinssatz (die Profitrate) ist ausgedrückt als Grenzprodukt des Kapitals, das seinerseits bestimmt ist durch die Faktorintensität; je mehr Kapital im Verhältnis zu Arbeit eingesetzt wird, umso mehr sinkt das Grenzprodukt des Kapitals, also die Profitrate.
2. Mit einer höheren Profitrate ist ein geringeres Pro-Kopf-Produkt verbunden.

3. Für einen bestimmten Punkt auf der Produktionsfunktion läßt sich direkt die Verteilung des Sozialprodukts ablesen.

Das Vorgehen besteht im folgenden darin, Samuelsons neues Produktionsmodell, das diese Beziehungen erfüllt, zu konstruieren und nachher zu fragen, was diese Konstruktion impliziert, insbesondere, ob nun Heterogenität des Kapitals zugrundeliegt oder nicht.

Die fertige Gestalt von Samuelsons Produktionsmodell ist eine konvexe Umhüllende aller Lohn-Profit-Kurven (w - r -Beziehungen), also von Beziehungen zwischen dem Lohn, ausgedrückt in Konsumgütereinheiten, auf der einen Achse, und der Profitrate auf der anderen Achse. Eine jede solche Kurve drückt die Produktion desselben Konsumgutes als Nettoprodukt mit einer bestimmten Technik aus, wobei das dazu benötigte von Technik zu Technik physisch unterschiedliche Kapitalgut in der gleichen Periode gerade reproduziert wird, also nicht im Nettoprodukt erscheint. Jede Kurve entspricht also einer Technik für einen solchen integrierten Sektor, und die Heterogenität des Kapitals ist dargestellt durch die vielen unterschiedlichen Techniken zur Herstellung desselben Konsumgutes als Nettoprodukt. Umgekehrt gilt, daß gleiche Techniken stets dasselbe Produkt herstellen.

Die Lohnkurve kann konkave, lineare oder konvexe Gestalt haben; dies hängt davon ab, ob die Kapitalintensität bei der Herstellung der Numéraireware (Konsumgut) schwächer, gleich oder stärker ist im Vergleich zur Kapitalintensität bei der Konsumgutproduktion. Dies kann mit folgenden Gleichungen gezeigt werden:

$$1 = (1 + r)pa_{21} + wa_1 \quad (1)$$

$$p = (1 + r)pa_{22} + wa_2 \quad (2)$$

(Die für diesen Anhangspunkt hinzugezogene Literatur, die von solcherart Modellen ausgeht, ist: Samuelson (1962), Kalmbach, 103-142, Garegnani, Benetti, 58-83, Harcourt, 118-176, und Näslund/Sellstedt, 59-75. Vieles wird an die Diskussion von Abschnitt 1.1 erinnern.)

Die erste Gleichung ist der Konsumgutsektor, die zweite der Kapitalgutsektor.

Die 1 auf der linken Seite der ersten Gleichung weist darauf hin, daß alles in Konsumgütereinheiten gemessen wird, und in der Folge davon das ganze Gleichungssystem bereit als durch den Preis des Konsumguts dividiert vorgestellt werden muß. p ist also der relative Preis des Kapitalguts, der Lohn, w , ist - wie oben dargestellt - der Lohn in Konsumgütereinheiten. a_{21} und a_{22} sind die Mengen Kapitalgut, nötig pro Einheit Konsumgut bzw. Kapitalgut. a_1 und a_2 die entsprechenden Arbeits-einsatzmengen. Beide Gleichungen nach p aufgelöst und dann p durch Gleichsetzen eliminiert ergebend die allgemeine Gestalt der w - r -Beziehung:

$$w = \frac{1 - a_{22}(1 + r)}{a_1 + (a_2 a_{21} - a_1 a_{22})(1 + r)} \quad (3)$$

Sieht man sich die Klammer im Nenner $a_2 a_{21} - a_1 a_{22}$ an, dann kann auf die Gestalt der Lohnkurve geschlossen werden: ist die Klammer gleich Null, dann haben wir eine Lohnkurve als Gerade: $w = 1/a_1 - a_{22}(1 + r)/a_1$, die mit steigendem r sinkt.

Abb. (a) zeigt davon zwei, also entsprechend zwei Techniken. Ist die Klammer Null,

$$a_2 a_{21} - a_1 a_{22} = 0$$

dann gilt auch:

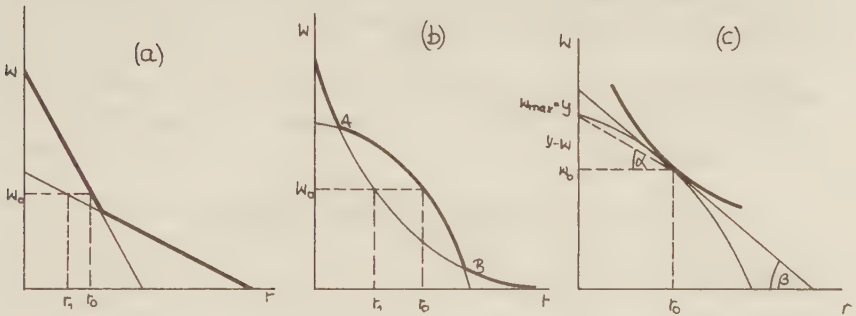
$$a_2 a_{21} = a_1 a_{22}$$

bzw.

$$a_2/a_{22} = a_1/a_{21}$$

was bedeutet, daß der Mechanisierungsgrad in beiden Industrien (Konsumgut und Kapitalgut) gleich ist. Auf analoge Weise bedeutet eine größere Kapitalintensität im Kapitalgutsektor eine konkave Gestalt der Kurve (die Klammer ist dann größer Null), und umgekehrt für konvexe Lohnkurven. Siehe Abb. (b).

Offensichtlich hat die Tangente an die Umhüllende die gleiche Steigung wie die darunterliegende w - r -Beziehung am entsprechenden Berührungspunkt (Abb. (c)).



Man kann erkennen: die neoklassische Version der Umhüllenden, die konvexe, benötigt durchgehend lineare w - r -Beziehungen. Wir wissen aber, daß dies identische Kapitalintensität, also gleiche Inputproportionen in beiden Untersektoren bedeutet. Werden zwei Produkte, hier das Kapitalgut und das Konsumgut, mit derselben Proportion aus demselben Kapitalgut und derselben Arbeit hergestellt, dann sind sie identisch, also resultiert wieder so etwas wie: Weizen + Arbeit produziert Weizen. Wir sind wieder in einer Welt mit einer Ware, und der Samuelsonsche Versuch, heterogenes Kapital einzuführen, führt auf das zurück, was er verlassen wollte.

Das erneuerte Produktionsmodell führt also nicht weiter als die alte, längst kritisierte Version. Interessant ist aber nach wie vor, zu verdeutlichen, wie Samuelson meinte, mit dieser Version die gleichen Eigenschaften wie mit der alten, also die drei genannten Beziehungen, zeigen zu können. Das Interessanteste ist in diesem Zusammenhang, daß keine dieser Beziehungen, die ja auch für das HOS wichtig sind, noch stimmt, sobald man die Welt der linearen w - r -Beziehung und der konvexen Umhüllenden, d.h. die Ein-Waren-Welt-Parabel verläßt, die ja nur einen völlig irrealen Spezialfall bildet.

Wie erhält man also die neoklassischen Beziehungen, und wie sieht der allgemeine, nicht parabelhafte Fall aus?

Es gibt eine allgemeine definitorische Beziehung, die für jede Theorie gilt: Das Nettoprodukt wird - unter Absehung von Renteneinkommen - aufgeteilt in Profit und Löhne, also $Y = rK + wL$.

Dazu lautet die pro-Arbeiter-Version:

$$Y/L = wL/L + rK/L ,$$

für Y/L und K/L setzt man y und k respektive.

Daraus folgt:

$$y = w + rk ,$$

$$\text{bzw.} \quad k = (y - w)/r . \quad (4)$$

Die Neoklassiker spezifizieren jetzt diese Beziehung durch ihre Definition der Profitrate als Grenzprodukt des Kapitals $r = dy/dk$, die sie einsetzen in den Ausdruck für das totale Differential von y :

$$dy = dr \cdot k + dk \cdot r + dw ,$$

$$\text{d.h.} \quad dy = dr \cdot k + dk \cdot dy/dk + dw .$$

Hieraus entsteht ein Ausdruck für k , $k = - dw/dr$, der sich vom obigen, allgemeingültigen Ausdruck (4) für die Kapitalintensität sichtlich unterscheidet. Ob er mit dem obigen notwendigerweise zusammenfällt, kann man aus der Abb. (c) entnehmen. $k = (y - w)/r$ ist ja direkt aus der Graphik abzulesen als $\tan \alpha$. $k = - dw/dr$, das neoklassische Ergebnis, ist die Steigung der Umhüllenden an einem bestimmten Punkt, nämlich $\tan \beta$. Man sieht, die beiden Maße, das allgemeingültige und das neoklassische, sind nur im Fall ausschließlich linearer Lohnkurven und damit nur bei konvexen Umhüllungen identisch.

Hier gelten die neoklassischen Beziehungen (s. Abb. (a)):

1. k (auf beide Weise gemessen) sinkt mit steigendem r ; dies ist die eine gesuchte Monotonie.
2. Eine höhere Profitrate bedeutet geringeres Pro-Kopf-Produkt. Beides kann in Abb. (a) gesehen werden. Punkt 2 wird illustriert, indem man für höhere r immer flachere Lohnkurven darunterliegen hat, mit immer niedrigeren Achsenabschnitten auf der w -Achse. Diese Achsenabschnitte sind ja der Maximallohn bei $r = 0$ und damit identisch mit dem Pro-Kopf-Produkt.
3. Für einen Punkt auf der Produktionsfunktion, also auch in ihrer surrogaten Gestalt, der konvexen Umhüllenden, läßt sich die Verteilung des Sozialprodukts rK und wL ablesen, beziehungsweise als 'shares', rK/wL darstellen. Für K/L kann man schreiben: k , also für die Verteilung in 'shares': kr/w . k ist für die Neoklassik aber gleich $-dw/dr$, also ist die Verteilung bestimmt als $-\frac{dw}{dr} \frac{r}{w}$, was der Ausdruck für die Elastizität der Umhüllenden an einem beliebigen Punkt ist.

Aus der Abb. (c) ist zu erkennen, daß etwa bei einer konkaven Lohnkurve die beiden Maße für k nicht übereinstimmen, $\tan\alpha \neq \tan\beta$. Da $k = \frac{y - w}{r}$ aber in jedem Fall zutrifft, gilt als Resultat, daß das, was zudem oben als neoklassische Hypothese hereingenommen wurde, nämlich $r = dy/dk$, nicht allgemein gelten kann. Die Profitrate läßt sich nicht als Grenzprodukt des Kapitals definieren. Damit fällt die Grundlage für die neoklassische Verteilungstheorie.

Die drei neoklassischen Beziehungen sind ebenfalls außerhalb des Spezialfalls ungültig:

1. Aus Abb. (b) wird ersichtlich, daß k (jetzt in der allgemeingültigen Form gemessen) im konkaven Teil der Umhüllenden steigt, wenn die Profitrate wächst. Dieses Wachsen der Kapitalintensität ist jedoch nur nominell, weil ja nach wie vor die gleiche Lohnkurve zugrunde liegt zwischen den Punkten A und B. (Dies ist der Fall des sogenannten negativen Preis-Wicksell-Effekts.)

Bei Punkt B hat man es mit Reswitching zu tun: die Technik, die für ganz niedrige Werte von r , zwischen der w -Achse und A, verwendet wurde, kehrt für hohe r -Werte, zwischen B und der r -Achse wieder. Dies ist bei Punkt B eine Änderung der Kapitalintensität aufgrund eines echten Technik-Wechsels (realer positiver Wicksell-Effekt).

Dieses Phänomen, nämlich daß unterschiedlichen Werten von r der gleiche k -Wert entsprechen kann, zerstört die monotone neoklassische Beziehung zwischen abnehmendem k und steigendem r , was oft als 'Nachfragekurve nach Kapital' bezeichnet wurde.

(Das Phänomen der nominellen Wicksell-Effekte läßt sich leicht mithilfe der beiden obigen Preisgleichungen zeigen. Nach w aufgelöst, und w anschließend eliminiert durch Gleichsetzen, ergeben sie:

$$p = \frac{a_2}{a_1 + (a_2 a_{21} - a_1 a_{22})(1 + r)} \quad , \quad (5)$$

wieder mit der vertrauten Klammer im Nenner. Wieder gilt die gleiche Überlegung hinsichtlich der Kapitalintensität. Ist sie im Kapitalgutsektor größer, dann ist die Klammer wieder positiv, p steigt also mit zunehmendem r . Dies ist der nominelle Preis-Wicksell-Effekt: der relative Preis des Kapitalgutes nimmt zu, während die physischen Proportionen (also die Technik) unverändert bleiben. Ökonomisch ist das darauf zurückzuführen, daß die Profitrate, die ja im Kapitalgutsektor bei stärkerer Kapitalintensität relativ stärker kumuliert als im Konsumgutsektor, bei einer Erhöhung notwendigerweise den Preis des Kapitalguts stärker aufbläht als den des Konsumguts. Umgekehrt wäre das bei einer stärkeren Kapitalintensität im Konsumgutsektor, bei gleicher Technik würde dann der relative Kapitalgutpreis sinken. Das erste ist der Fall einer konkaven, das zweite der Fall einer konvexen Lohnkurve.)

Ein Kuriosum entsteht im Fall linearer Lohnkurven die Samuelson unterstellt: wegen der damit implizierten gleichen Kapitalintensität ist die Klammer ja Null und $p = a_2/a_1$: die Preise der beiden Waren verhalten sich wie die direkt darin verkörperten Arbeitsmengen. Damit gilt Samuelsons Produktionsfunktion nur für den Fall, in dem auch die einfache Arbeitswertlehre gilt.

2. Beziehung 2 ist auch nicht mehr gültig: Bei Punkt B etwa geht mit einer höheren Profitrate ein höheres Pro-Kopf-Produkt einher.

3. Beziehung 3 gilt ebenfalls nicht mehr, denn wenn man k nicht mit $-dw/dr$ messen kann, mißt auch die Elastizität an einem Punkt nicht mehr die Verteilungs-'shares'.

Literaturverzeichnis

=====

- Abraham-Frois, G./
Berrebi, E. (1976) Théorie de la valeur, des prix et de l'accumulation, Paris,
- Bärtschi, W./Jacobsen, H.D.
(1976) Kritische Einführung in die Außenhandels-
theorie, Reinbek bei Hamburg,
- Batra, R.N. (1975) The Pure Theory of International Trade under
Uncertainty, London and Basingstoke,
- Beckmann, M.J./Künzi, H.P.
(1973) Mathematik für Ökonomen II, Berlin-Heidelberg-
New York,
- Benetti, C. (1976) Valeur et répartition, Grenoble,
- Berthomieu, C. (1975) Prix de production et critique de la théorie
néoclassique du capital et de la répartition,
in: Benetti, C./Berthomieu, C./Cartelier, J.
(1975), Economie classique, économie vulgaire.
Essais critiques, Grenoble,
- Bhagwati, J. (1964) The Pure Theory of International Trade: A
Survey, The Economic Journal,
wiederabgedruckt in: Bhagwati (1969), Trade,
Tariffs and Growth, London,
- Bliss, C.J. (1967) Buchbesprechung zu: The Collected Scientific
Papers of Paul A. Samuelson, in: The Economic Journal,
- Bliss, C.J. (1973) Heterogeneous Capital and the Heckscher-Ohlin-
Samuelson Theory of Trade: Discussion, in:
Parkin (1973),
- Boggio, L./Emmanuel, A,
Salvati, M./Somaini, E.
(1975) Un débat sur l'échange inégal, Paris,
- *Braun, O. (1973) Comercio internacional e imperialismo, Mexico,
- Bruno, M., Burmeister, E.,
Sheshinski, E. (1966) The Nature and Implications of the Reswitching
of Techniques, in: Quarterly Journal of Economics
- Bundesminister für Wirt-
schaft (BMWi) (1976) Fragen einer Neuen Weltwirtschaftsordnung. Gut-
achten des wissenschaftlichen Beirats beim BMWi,
Göttingen,
- Burmeister, E. (1978) An Interest Rate and Factor Price Equalization
Theorem with Nontraded Commodities, in: Journal of
International Economics,
- Delarue, A. (1975) Elements d'économie néo-ricardienne, in: Revue
Economique (zweiteilig),

- Dorfman, R./Samuelson, P.A./ Solow, R.M. (1958) Linear Programming and Economic Analysis, New York-Toronto-London,
- Duc-Loi, P. (1976) Le commerce international, Paris,
- Emmanuel, A. (1972) L'échange inégal, Paris,
- Emmanuel, A. (1978) A Note on 'Trade Pattern Reversals', in: Journal of International Economics,
- Erdilek, A. (1977) The Problem of Deadweight Loss in the International Trade of Growing Capitalist Economies in: Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik,
- *Erdilek, A. (1976) Efficiency in the Time-Phased Ricardian Trade Model, in: The South African Journal of Economics,
- Erdilek, A./Schive, C. (1976) Can Trade be Harmful for a Growing Capitalist Economy?, in: Kyklos
- Ethier, W. (1979) The Theorems of International Trade in Time-Phased Economies, in: Journal of International Economics,
- Findlay, R. (1970) Trade and Specialisation, Harmondsworth,
- Findlay, R. (1978) An 'Austrian' Model of International Trade and Interest Rate Equalization, in: Journal of Political Economy,
- Garegnani, P. (1970) Heterogeneous Capital, the Production Function and the Theory of Distribution, in: Review of Economic Studies, wiederabgedruckt in: Hunt, E.K., Schwartz, J.G. (Hrsg.) (1972), A Critique of Economic Theory, Harmondsworth,
- Groupe d'Etudes des Relations Economiques Internationales (GEREI) (1974) Interrogations récentes sur la Théorie du Commerce International, Cahiers d'Analyse Economique, Paris,
- Guillochon, B. (1976) Théorie de l'échange international, Paris,
- Harcourt, G.C. (1972) Some Cambridge Controversies in the Theory of Capital, Cambridge, U.K.,
- Harcourt, G.C./Laing, N.F. (Hrsg.) (1971) Capital and Growth, Harmondsworth,
- Heller, R.H. (1975) Internationaler Handel. Theorie und Empirie, Würzburg-Wien,
- Jones, R.W. (1956/57) Factor Proportions and the Heckscher-Ohlin Theorem, in: Review of Economic Studies, wiederabgedruckt in: Bhagwati, J. (Hrsg.) (1969), International Trade, Harmondsworth,

- Kalmbach, P. (1972) Wachstum und Verteilung in neoklassischer und postkeynesianischer Sicht, Berlin,
- Kemp, M.C. (1973) Heterogeneous Capital Goods and Long Run Stolper-Samuelson Theorems, in: Australian Economic Papers, wiederabgedruckt in: Kemp, M.C. (1976), Three Topics in the Theory of International Trade, Amsterdam,
- Krause, U. (1979a) Geld und abstrakte Arbeit. Über die analytischen Grundlagen der Politischen Ökonomie, Frankfurt,
- Krause, U. (1979b) Elemente einer multisektoralen Analyse der Arbeit, in: Backhaus, H.-G., u.a. (Hrsg.) (1979), Gesellschaft Beiträge zur Marxschen Theorie 13,
- Kurz, H.D. (1976a) Ansätze zu einer kapitaltheoretischen Kritik der traditionellen Außenhandelstheorie, unveröffentlichtes Manuskript,
- Kurz, H.D. (1976b) Heterogeneous Capital and the Pure Theory of International Trade, in : Diskussionsbeiträge aus dem Institut für theoretische Volkswirtschaftslehre der Universität Kiel,
- Kurz, H.D. (1977) Zur neoricarianischen Theorie des Allgemeinen Gleichgewichts der Produktion und Zirkulation, Berlin,
- Mainwaring, L. (1974a) A Neo-Ricardian Analysis of International Trade, in: Kyklos,
- Mainwaring, L. (1974b) A Neo-Ricardian Analysis of Trade, Diss., Manchester,
- Mainwaring, L. (1976a) The Correction of Neo-Ricardian Trade Losses, in: Economia Internazionale,
- Mainwaring, L. (1976b) Relative Prices and 'Factor Price' Equalisation in a Heterogeneous Capital Goods Model, in: Australian Economic Papers
- *Mainwaring, L. (1977) Exchange Rate Changes and the Choice of Technique, in: The Economic Record,
- Mainwaring, L. (1978) The Interest Rate Equalisation Theorem with Nontraded Goods, in: Journal of International Economics,
- Mainwaring, L. (1979) On the Transition from Autarky to Trade, in: Steedman (1979b),
- Metcalfe, J.S./Steedman, I., (abgekürzt: M/S) (1972) Reswitching and Primary Input Use, in: The Economic Journal,

- M/S (1973a) On Foreign Trade, in: *Economia Internazionale*,
- M/S (1973b) Heterogenous Capital and the Heckscher-Ohlin-Samuelson Theory of Trade, in: Parkin (1973),
- M/S (1973c) The Non-Substitution Theorem and International Trade Theory, in: *Australian Economic Papers*,
- M/S (1974a) The Golden Rule and the Gain from Trade, in: Berthomieu, C./Cartelier, J., Ricardiens, Keynesiens et Marxistes, Colloque de Nice 1972, Grenoble, wiederabgedruckt in: Steedman (1979b),
- M/S (1974b) A Note on the Gain from Trade, in: *The Economic Record*,
- M/S (1977) Reswitching, Primary Inputs and the Heckscher-Ohlin-Samuelson Theory of Trade, in: *Journal of International Economics*,
- M/S (1979) Growth and Distribution in an Open Economy, in: Steedman (1979b),
- *Montet, C. (1976) Les relations entre la théorie néo-ricardienne et la théorie marxiste du commerce international, Laboratoire d'Econométrie, Faculté de Droit et de Sciences économiques de Montpellier, Montpellier,
- Montet, C. (1977a) Changement de technique et gains de l'échange international, in: *Revue Economique*,
- Montet, C. (1977b) Une analyse néo-ricardienne des gains de l'échange international, in: *Economies et Sociétés*, Serie P, 25,
- Montet, C. (1979a) Reswitching and Primary Input Use: A Comment, in: *The Economic Journal*,
- Montet, C. (1979b) Prix de production internationaux et marchandise-étalon, in: *Cahiers d'Economie Politique* No. 5,
- Müller-Ohlson, L. (1974) Imports substitution und Exportdiversifizierung im Industrialisierungsprozeß Mexikos, Tübingen,
- Näslund, B./Sellstedt, B. (1978) Neo-Ricardian Theory. With Applications to Some Current Economic Problems, Berlin-Heidelberg-New York,
- Nell, E.J. (1967) Theories of Growth and Theories of Value, in: *Economic Development and Cultural Change*, wiederabgedruckt in: Harcourt/Laing (1971),

E

- Ohlin, B.G. (1933) Interregional and International Trade, Cambridge, USA, teilweise wiederabgedruckt in: Allen, W.R. (Hrsg.) (1965), International Trade Theory: Hume to Ohlin, New York,
- Ollmann, H. (1979) Bemerkungen zu Gerhard Schmitt-Rink: "Über Neoricardianische Außenhandelsmodelle", in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik,
- Parkin, M. (Hrsg.) (1973) Essays in Modern Economics, London,
- Parrinello, S. (1970) Introduzione ad una teoria neoricardiana del commercio internazionale, in: Studi Economici,
- Parrinello, S. (1973) Distribution, Growth and International Trade, in Economia Internazionale, wiederabgedruckt in: Steedman (1979b),
- Pasinetti, L.L. (1962) Rate of Profit and Income Distribution in Relation to the Rate of Economic Growth, in: Review of Economic Studies,
- Pasinetti, L.L. (1977) Lectures on the Theory of Production, London and Basingstoke,
- Portes, A. (1978) The Informal Sector and the World Economy: Notes on the Structure of Subsidised Labour, in: Institute of Development Studies - Bulletin,
- Ricardo, D. (1951) Principles of Political Economy and Taxation, 1821, hrsg. von P. Sraffa, Cambridge, U.K.,
- Robinson, J. (1953/54) The Production Function and the Theory of Capital, in: Review of Economic Studies, wiederabgedruckt in: Harcourt/Laing (1971),
- Roemer, J. (1979) Buchbesprechung zu: Benetti/Berthomieu/Carterlier (s. Berthomieu), in: Review of Radical Political Economics,
- Samuelson, P.A. (1948) International Trade and the Equalisation of Factor Prices, in: The Economic Journal,
- Samuelson, P.A. (1949) International Factor-Price Equalisation once again, in: The Economic Journal,
- Samuelson, P.A. (1962) Parable and Realism in Capital Theory: The Surrogate Production Function, in: Review of Economic Studies,
- Samuelson, P.A. (1965) Equalization by Trade of the Interest Rate along with the Real Wage, in: Baldwin u.a. (Hrsg.) (1965), Trade, Growth and the Balance of Payments: Essays in Honor of Gottfried Haberler, Chicago,

- Samuelson, P.A. (1966) A Summing Up, in: Quarterly Journal of Economics,
- Samuelson, P.A. (1973) Deadweight Loss in International Trade from the Profit Motive?, in Bergsten, F.C./Tyler, W.G. (Hrsg.) (1973), Essays in honor of George M. Halm, Leading Issues in International Economic Policy,
- Samuelson, P.A. (1975) Trade Pattern Reversals in Time-Phased Ricardian Systems and Intertemporal Efficiency, in: Journal of International Economics,
- Samuelson, P.A. (1978a) Interest Rate, Equalization and Non-Equalization by Trade in Leontief-Sraffa Models, in: Journal of International Economics,
- Samuelson, P.A. (1978b) Free Trade's Intertemporal Pareto-Optimality, in: Journal of International Economics,
- Sauernheimer, K.H. (1977) Zwischenprodukte in der Theorie des Internationalen Handels: Ein Neo-Ricardianischer Ansatz, in: Jahrbuch für Sozialwissenschaft,
- Schefold, B. (1976) Nachworte zu Sraffa, P. (1976),
- Schefold, B. (1979) Kapitaltheorie: vom Transformationsproblem und der Kritik an der Neoklassik zur Rekonstruktion der Politischen Ökonomie, in: Jahrbuch für Sozialwissenschaft,
- Schittko, U. (1976) Lehrbuch der Außenwirtschaftstheorie, Stuttgart,
- Schmidt, A. (1979) Internationale Arbeitsteilung oder ungleicher Tausch, Frankfurt/Main,
- Schmitt-Rink, G. (1978) Über Neo-Ricardianische Außenhandelsmodelle, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik,
- *Schmitt-Rink, G. (1979) Consumption-Investment Trade-off, Wage-Profits Trade-off, and Terms of Trade, in: World Development,
- Smith, M.A.M. (1976) Trade, Growth and Consumption in Alternative Models of Capital Accumulation, in: Journal of International Economics,
- Smith, M.A.M. (1979) Intertemporal Gains from Trade, in: Journal of International Economics,
- Södersten, B. (1971) International Economics, London and Basingstoke,
- Sohmen, E. (1976) Allokationstheorie und Wirtschaftspolitik, Tübingen,

- Solow, R.M. (1967) The Interest Rate and Transition Between Techniques, in: Feinstein, D.H. (Hrsg.) (1967), Socialism, Capitalism and Economic Growth. Essays presented to M. Dobb, Cambridge, U.K.,
- Soubeyran, A. (1978) L'échange inégal et les antagonismes de classe au niveau international, in: Mondes en développement,
- Spaventa, L. (1973) Notes on Problems of Transition Between Techniques, in: Mirrlees, J.A., Stern N.H. (Hrsg.) (1973), Models of Economic Growth,
- Sraffa, P. (1976) Warenproduktion mittels Waren, Frankfurt/Main,
- Steedman, I. (1977) Marx after Sraffa, London,
- Steedman, I. (1979a) Trade amongst Growing Economies, Cambridge, U.K.
- Steedman, I. (Hrsg.) (1979b) Fundamental Issues in Trade Theory, London and Basingstoke,
- *Steedman, I. (1979c) The von Neumann Analysis and the Small Open Economy, in: Steedman (1979b),
- Stiglitz, J.E. (1970) Factor Price Equalization in a Dynamic Economy, in: Journal of Political Economy,
- Takayama, A. (1972) International Trade, New York u.a.,
- van de Klundert, T. (1974) Valeur-travail et commerce international, in: GEREI,
- von Weizsäcker, C.C. (1971) Steady State Capital Theory, Berlin-Heidelberg-New York,
- Warne, R.D. (1971) Intermediate Goods in International Trade with Variable Proportions and Two Primary Inputs, in: Quarterly Journal of Economics,

Die mit * gekennzeichneten Titel dienen der Vervollständigung des Verzeichnisses aller meines Wissens bisher publizierten Beiträge zum Thema dieser Arbeit; sie sind jedoch hier nicht berücksichtigt worden.

